

Федеральное государственное автономное  
образовательное учреждение  
высшего образования  
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Инженерно-строительный  
институт  
Проектирование зданий и экспертиза недвижимости  
кафедра

УТВЕРЖДАЮ  
Заведующий кафедрой  
\_\_\_\_\_ Р.А. Назиров  
подпись      инициалы, фамилия  
« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2016 г.

**БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА**

08.03.01.10 Проектирование зданий  
код и наименование специальности

Пансионат для пожилых людей и инвалидов  
тема

Научный руководитель \_\_\_\_\_ старший преподаватель Е.В. Казакова  
подпись, дата должность, ученая степень      инициалы, фамилия

Выпускник \_\_\_\_\_ Н.В. Огорельцева  
подпись, дата      инициалы, фамилия

Красноярск 2016

Продолжение титульного листа МД/ДП/ДР/БР по теме \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Консультанты по разделам:

Архитектурные решения

наименование раздела

\_\_\_\_\_

подпись, дата

Е.В. Казакова

инициалы, фамилия

Конструктивные и

объемно-планировочные решения

наименование раздела

\_\_\_\_\_

подпись, дата

Е.М. Сергуничева

инициалы, фамилия

Экономическая оценка

наименование раздела

\_\_\_\_\_

подпись, дата

Н.О. Дмитриева

инициалы, фамилия

Проект организации строительства

наименование раздела

\_\_\_\_\_

подпись, дата

Л.Н. Панасенко

инициалы, фамилия

Нормоконтролер

\_\_\_\_\_

подпись, дата

\_\_\_\_\_

инициалы, фамилия

## 1 Пояснительная записка

### 1.1 Основание для разработки проектной документации

Бакалаврская работа «Пансионат для пожилых людей и инвалидов» разработан согласно заданию на проектирование кафедрой ПЗ и ЭН приказ № 6492/с от 17 мая 2016г.

Проектируемый объект располагается в г. Красноярск, Красноярский край, по ул. Лесная.

Пояснительная записка к проекту содержит страниц , графическая часть выполнена на 7 листах формата А1.

### 1.2 Исходные данные и условия подготовки проектной документации на объект капитального строительства

В качестве исходных данных и условий для подготовки проектной документации на объект были использованы данные геологических изысканий, ситуационный план, необходимые требования по оказанию создание условий жизнедеятельности, проживания граждан, клиентов домов-интернатов, соответствующих их возрасту и состоянию здоровья.

### 1.3 Сведения о функциональном назначении объекта капитального строительства

Пансионат имеет региональное значение как комплексный объект для комфортного проживания и социальной адаптации людей пожилого возраста.

Функциональное назначение объекта – проживание людей пожилого возраста, их обеспечение специализированной поддержкой и организацией досуга.

Проектом Пансионата предусматривается размещение в объеме здания 26 жилых комнат на 2 койко-места, помещения культурно-массового, административно-бытового, медицинского обслуживания.

					БР–08.03.01.10 ПЗ			
Изм	Лист	№	Подп.	Дат				
Разраб.	Огорельцева Н.				Пансионат для пожилых людей и инвалидов.	Стади	Лист	Листов
Руковод.	Казакова Е.В.							
Консульт.	Казакова Е.В.					Кафедра ПЗ и ЭН		
Н.Контр.	Казакова Е.В.							
Зав. каф.	Назиров Р.А.							

Помещение для спортивно-оздоровительно обслуживания, находится в на территории пансионата. Объект запроектирован в соответствии с СП 145.13330.2012 "Дома - интернаты. Правила проектирования" и с СП 118.13330.2012 "Общественные здания и сооружения".

#### **1.4 Сведения о потребности объекта капитального строительства в топливе, газе, воде и электрической энергии**

Сведения о потребности объекта капитального строительства в топливе, газе, воде и электрической энергии указаны в разделе 5 «Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений».

#### **1.5 Техничко-экономические показатели проектируемого объекта капитального строительства**

Техничко-экономические показатели представлены в таблице 1.1.

№ п/п	Наименование	Показатель
1	2	3
1	Наименование объекта	Пансионат
2	Местонахождение объекта	Красноярский край, г.Красноярск, ул. Лесная
3	Функциональное назначение	Проживание людей пожилого возраста, их обеспечение специализированной поддержкой и организацией досуга
4	Режим работы	Круглосуточный, трехсменный, без выходных дней, продолжительность рабочего дня -8часов
5	Количество койко-мест	52 койко-места
6	Численность обслуживающего персонала	20 человек
7	Численность проживающих людей пожилого возраста	52 человека
8	Общая площадь объекта	2866 м <sup>2</sup>
9	Строительный объем	16006,6 м <sup>3</sup>
10	Класс функциональной пожарной опасности	Ф1.2



1	2	3
11	Класс конструктивной пожарной опасности	C0
12	Продолжительность отопительного периода	233
13	Средняя температура отопительного периода	-6,7С
14	Уровень огнестойкости здания	II
15	Уровень ответственности здания	нормальный
16	Класс сооружения	КС-2
17	Сметная стоимость строительства	194897,84 тыс. руб.
18	Стоимость 1м <sup>2</sup>	68,00 тыс.руб.

**1.6 Сведения о компьютерных программах, которые использовались при выполнении расчетов конструктивных элементов зданий, строений, сооружений**

Расчеты строительных конструкций выполнены с применением проектно-вычислительного комплекса SCAD Office 11.5.

## 2 Схема планировочной организации земельного участка

### 2.1 Характеристика земельного участка

Площадка строительства Пансионата для пожилых людей и инвалидов с автомобильной стоянкой расположена по адресу – улица Лесная г.

Красноярск.

Местоположение строительства относится к I климатическому району (IV подрайон).

Климат района строительства резко континентальный, с продолжительно холодной зимой и коротким жарким и сухим летом.

Участок строительства находится в лесу и свободен от застройки.

Участок для строительства представляет собой разновысокую территорию.

Гидрогеологические условия площадки благоприятны для строительства.

### 2.2 Обоснование планировочной организации земельного участка

Схема планировочной организации земельного участка Пансионата для пожилых людей и инвалидов выполнена на основании и согласно Градостроительного плана земельного участка.

При компоновке объекта строительства определяющими условиями являются нормативные требования по влиянию на КЕО как самого объекта, так и на окружающую застройку.

Проектом обеспечена возможность подъезда пожарных машин по всему периметру здания.

### 2.3 Техничко-экономические показатели земельного участка

Техничко-экономические показатели земельного участка, для строительства дворца спорта представлены в таблице 2.1.

					БР–08.03.01.10 ПЗ			
Изм	Лист	№	Подп.	Дат				
Разраб.	Огорельцева Н.				Пансионат для пожилых людей и инвалидов.	Стади	Лист	Листов
Руковод.	Казакова Е.В.							
Консульт.	Казакова Е.В.					Кафедра ПЗ и ЭН		
Н.Контр.	Казакова Е.В.							
Зав. каф.	Назиров Р.А.							

Таблица 2.1 – Техничко-экономические показатели земельного участка

Наименование	Площадь, м <sup>2</sup>	%
1	2	3
Общая площадь участка в границах проектирования	20347	100
Площадь застройки	1688	10,5
Площадь проездов (включая открытые автостоянки)	3169,2	14,94
Площадь тротуаров, дорожек	2148,9	9,09
Площадь озеленения	15487,6	65,47

## 2.4 Обоснование решений по инженерной подготовке территории

По природным условиям проектируемая территория в целом пригодна для застройки.

Вертикальная планировка обеспечивает беспрепятственный отвод поверхностных вод с территории, безопасное и удобное движение транспорта и пешеходов, благоприятные условия для прокладки инженерных сетей, благоустройства и озеленения территории.

## 2.5 Описание организации рельефа вертикальной планировкой

Высотная посадка здания принята с учетом максимального использования существующего рельефа, в увязке с существующими капитальными покрытиями проездов, улиц, с учетом заложения подземных коммуникаций.

Водоотвод с проектируемого участка обеспечивается по открытым прибордюрным лоткам проездов и тротуаров с отводом на проезжую часть и далее в проектируемый водоприемный колодец ливневой канализации. Водоотвод от внутренних водостоков решен с помощью бетонных лотков на проектируемые проезды.

По проездам и тротуарам приняты типовые конструкции нежесткого типа. Проезды и автостоянки выполнены из двухслойного асфальтобетона по слою щебня, в основании дорожной одежды — дренирующий слой из песчано-гравийной смеси.

Тротуары для пешеходного движения выполнены из мелкогазмерной тротуарной плитки по слою песка. Покрытие тротуаров и площадок вдоль фасадов запроектировано с учетом проезда пожарной техники.

						БР–08.03.01.10 ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

Поперечный уклон автостоянок и проездов принят 15-20%. Поперечный уклон тротуаров принят 15%. Минимальный продольный уклон твердого покрытия – 5%.

## **2.6 Описание решений по благоустройству территории**

Проектом предусмотрено полное благоустройство и озеленение участка в границах отвода.

На прилегающей к объекту территории запроектированы следующие элементы комплексного благоустройства:

- участки твердого покрытия проездов, автостоянок, тротуаров и площадок;
- устройство зоны отдыха на пешеходном бульваре;
- озеленение;
- расстановка малых архитектурных форм;
- устройство хозяйственной площадки для мусороконтейнеров с подъездом для мусоровозного транспорта.

Покрытия поверхности, предлагаемые проектом, обеспечивают условия безопасного и комфортного передвижения. Бортовые камни имеют нормативное превышение над уровнем проезжей части не менее 15 см. При сопряжении покрытия пешеходных коммуникаций с газоном запроектирован бордюр, дающий превышение над уровнем газона 5 см, что защищает газон и предотвращает попадание грязи и растительного мусора на покрытие.

Для удобства передвижения инвалидов и маломобильных групп населения по территории предусмотрено устройство пандусов утопленного бордюра в местах пересечения тротуаров с проездами.

Озеленение участка осуществляется посадкой деревьев, кустарников и устройством газонов и цветников с посевом многолетних трав и цветов.

## **2.7 Обоснование схем транспортных коммуникаций, обеспечивающих внешний и внутренний подъезд к объекту капитального строительства**

Въезд на территорию организован с улицы Лесная.

						БР–08.03.01.10 ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

По территории участка выполнен кольцевой проезд.

Ширина проездов, уклоны, радиусы поворотов отвечают нормативным требованиям.

						БР-08.03.01.10 ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

### 3 Архитектурные решения

#### 3.1 Описание и обоснование внешнего и внутреннего вида объекта капитального строительства, его пространственной, планировочной и функциональной организации

В г. Красноярске восемь муниципальных домов престарелых и еще один в г. Железногорске, в которых проживают 1100 человек.

Самый крупный как по площади, так и по вместимости пансионат «Ветеран», который находится по улице Стасовой, 28, микрорайон Ветлужанка, был сдан в эксплуатацию 4.06.2003 года, и можно предположить, что за такой долгий срок службы нормы его проектирования устарели. Чтобы усовершенствовать помощь людям пожилого возраста в Красноярске и в Красноярском крае в целом был спроектирован пансионат на ул. Лесная на 52 человека.

Проект разработан в соответствии с современными требованиями к объектам медицины и здравоохранения.

Для обеспечения комфортного пребывания проживающих, планировки разработаны таким образом, что обеспечивают рассредоточение людских потоков внутри здания.

Объект спроектирован в два этажа, административные и здравоохранительные помещения находятся на первом и втором этаже, жилые на первом, втором этаже.

В состав объекта входят следующие основные группы помещений:

- помещения проживания престарелых (двухместные комнаты);
- помещения обслуживания (включающие помещения культурно-массового, медицинского, административно-бытового обслуживания, помещения профессиональной подготовки и социально адаптации, помещения, обеспечивающие питание престарелых и персонала);

					БР–08.03.01.10 ПЗ			
Изм	Лист	№	Подп.	Дат	Пансионат для пожилых людей и инвалидов.	Стади	Лист	Листов
Разраб.	Огорельцева Н.							
Руковод.	Казакова Е.В.							
Консульт.	Казакова Е.В.					Кафедра ПЗ и ЭН		
Н.Контр.	Казакова Е.В.							
Зав. каф.	Назиров Р.А.							

– хозяйственные помещения.

В планировке и оборудовании всех помещений, посещаемых престарелыми, предусмотрена возможность пользования ими для инвалидов-колясочников.

Помещения проживания в данном проекте относятся к типу коридорной системе, и при каждой спальноей комнате предусмотрен санитарный узел. Помещение медицинского обслуживания включают в себя кабинеты врачей, процедурный кабинет, изолятор.

В здании на первом этаже расположена теплый переход для столовой – отдельно стоящее здание на территории объекта (не разрабатывается).

Гардероб посетителей рядом с регистрацией, что обеспечивает удобство для проживающих и навещающих их родственников.

Также в проекте предусмотрены помещения для стирки и сушки белья, склады грязного и чистого белья, гладильная.

Коридоры свободные.

### **3.2 Обоснование принятых объемно-пространственных и архитектурно-художественных решений, в том числе в части соблюдения предельных параметров разрешенного строительства объекта капитального строительства**

Проект разработан на основании:

- задания на проектирование от 17.05.2016г.
- грунтовых условий;

Объемно-планировочные и архитектурно-художественные решения приняты согласно:

- СП 145.13330. 2012 "Дома - интернаты. Правила проектирования";
- СП 118.13330.2012 "Общественные здания и сооружения".

Актуализированная редакция СНиП 31-06-2009;

- СП 59.13330.2012 «Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп населения». Актуализированная редакция СНиП 35-01-2001;

						БР-08.03.01.10 ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

- СП 131.13330.2012 «Строительная климатология». Актуализированная редакция СНиП 23-01-99\*;
- СП 52.13330.2011 «Естественное и искусственное освещение». Актуализированная редакция СНиП 23-05-95\*;
- СП 59.1330.2013 «Тепловая защита зданий». Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003;
- СП 51.13330.2011 «Защита от шума». Актуализированная редакция СНиП 23-03-2003;
- СанПиН 2.1.2.2564-09 «Гигиенические требования к размещению, устройству, оборудованию, содержанию объектов организаций здравоохранения и социального обслуживания, предназначенных для постоянного проживания престарелых и инвалидов, санитарно-гигиеническому и противоэпидемическому режиму их работы»;
- СП 29.13330.2011 «Полы» актуализированная редакция СНиП 2.03.13-88;
- СП 17.13330.2011 «Кровли» актуализированная редакция СНиП II-26-76;
- ГОСТ 25772-83 «Ограждения лестниц, балконов и крыш стальные. Общетехнические условия».

1.1 Уровень ответственности здания - нормальный.

1.2 Огнестойкость здания - II.

1.3 Класс конструктивной пожарной опасности – С0.

1.4 Класс функциональной пожарной опасности пансионата – Ф 1.2.

2.1 Характеристика условий строительства:

- I климатический район (IВ подрайон);
- влажностный режим основных помещений – нормальный;
- зона влажности – сухая;

2.2 Расчетная температура внутреннего воздуха 22°C;

2.3 Расчетная температура наружного воздуха минус 37°C.

Проектируемый пансионат представляет собой простую формы в плане буквой П. Высота этажей – 3,0м, высота подвального этажа – 2,7м.

						БР–08.03.01.10 ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		



В здании запроектированы 2 лифта. Otis GEN2, грузоподъемностью  $Q=1000$  кг,  $V=1$  м/с.

В техническом подполье расположены технические помещения (венткамера, ИТП, электрощитовая, насосная, трансформаторная, серверная).

Помимо входных групп, на первом этаже расположены вестибюль с гардеробом для посетителей, стойка регистрации, процедурные, кабинеты врачей, бухгалтерия, кабинет директора, санузлы для посетителей и персонала, помещения для складирования белья, кладовые инвентаря для занятий, хозяйственные помещения, переход в столовую, а так же жилые комнаты для инвалидов.

На втором этаже располагаются жилые комнаты, процедурные, хозяйственные помещения и помещения для складирования белья, а так же большой холл для проведения совместного досуга.

### **3.3 Описание и обоснование использованных композиционных приемов при оформлении фасадов и интерьеров объекта капитального строительства**

В основе архитектурного облика фасадов заложен принцип симметрии. Фасады выполнены из прямых линий и форм с использованием витражных конструкций.

Цветовое решение принято в нейтральных, спокойных оттенках. В качестве материалов отделки используется штукатурка по сетке. Входные парадные двери в здание и эвакуационные двери на втором этаже - остеклённые, служебные – металлические.

Окна в здания предусмотрены из двухкамерных стеклопакетов с теплоотражающим покрытием в одинарном ПВХ переплете из обычного стекла с поворотно-откидным открыванием.

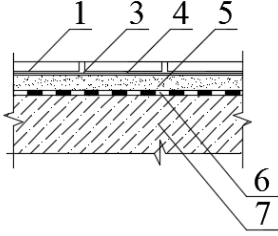
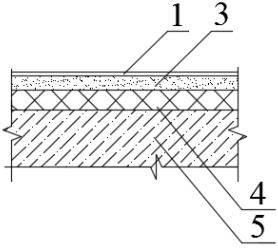
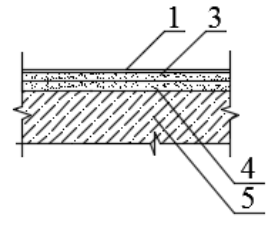
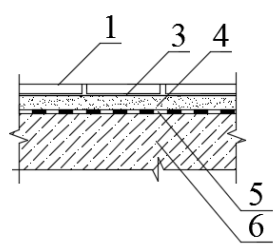
### **3.4 Описание решений по отделке помещений основного, вспомогательного, обслуживающего и технического назначения**

Таблица 3.1 – Ведомость отделки помещений

						БР–08.03.01.10 ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

Наименование или номер помещения	Вид отделки элементов интерьеров			Примечания
	Потолок	Стены и перегородки	Колонны	
1	2	3	4	5
Коридоры, рекреации, холлы, вестибюль, лестничные клетки.	Подвесной потолок «Armstrong»	Улучшенная штукатурка, грунтовка, краска StoColor Puran Satin	Улучшенная штукатурка, грунтовка, краска StoColor Puran Satin	
Помещение врачей, гардеробные, регистратура, лечебные помещения, процедурные.	Огрунтовка бетонных поверхностей, высококачественная водоэмульсионная покраска	Улучшенная штукатурка, грунтовка, виниловое настенное покрытие на бумажной основе с дополнительным антибактериальным слоем	Улучшенная штукатурка, грунтовка, виниловое настенное покрытие на бумажной основе с дополнительным антибактериальным слоем	
Помещение администрации, бухгалтерии.	Натяжной потолок «Armstrong»	Улучшенная штукатурка, грунтовка, виниловое настенное покрытие на бумажной основе с дополнительным антибактериальным слоем	Улучшенная штукатурка, грунтовка, виниловое настенное покрытие на бумажной основе с дополнительным антибактериальным слоем	
1	2	3	4	5
Жилые комнаты.	Огрунтовка бетонных поверхностей, высококачественная водоэмульсионная покраска	Улучшенная штукатурка, грунтовка, виниловое настенное покрытие на бумажной основе с дополнительным антибактериальным слоем	Улучшенная штукатурка, грунтовка, виниловое настенное покрытие на бумажной основе с дополнительным антибактериальным слоем	
Санузлы для посетителей, персонала, санузлы в комнатах.	Огрунтовка бетонных поверхностей, высококачественная водоэмульсионная покраска	Улучшенная штукатурка, грунтовка, керамическая настенная плитка на всю высоту помещения	Улучшенная штукатурка, грунтовка, керамическая настенная плитка на всю высоту помещения	

Таблица 3.2 – Экспликация полов

Наименование помещения	Тип пола	Схема пола или тип пола по серии	Данные элементов пола (наименование, толщина, основание и др.)	Площадь пола, м <sup>2</sup>
1	2	3	4	5
Сан.узлы	1		1. Покрытие - керамогранитные плиты - 10мм 2. Затирка швов. 3. Приклейка керамогранитных плит на клей -5 мм 4. Гидроизоляция-2 слоя гидроизола на битумной мастике -5 мм 5. Стяжка из цементно-песчанного раствора -40мм 6. Звукоизоляционные плиты "Шумостоп" -20мм 7. Монолитная плита перекрытия -200мм	
Кабинеты врачей, жилые комнаты на 1 этаже	2		1. Гомогенное напольное покрытие -2мм 2. Клей -3 мм 3. Стяжка из цементно-песчанного раствора -45мм 4. Теплоизоляция ROCWOOL Баттс-50мм 5. Монолитная плита перекрытия -200мм	
Рентген-кабинет, кабинет УЗИ	3		1. Антистат. гомоген. напольное покрытие токопровод. по медной заземл. сетке -2мм 2. Клей токопроводящий водно-дисперсионный -1мм 3. Армированная ЦПС - 45мм 4. Баритовая стяжка - 50мм 5. Монолитная плита перекрытия -200мм	
Коридор, вестибюль, лестничные клетки, лифтовые холлы	4		1. Покрытие - керамогранитные плиты - 10мм 2. Затирка швов. 3. Приклейка керамогранитных плит на клей -5 мм 4. Стяжка из цементно-песчанного раствора -40мм 5. Звукоизоляция -20мм 6. Монолитная плита перекрытия -200мм	

			5. Звукоизоляционные плиты "Шумостоп" -20мм 6. Монолитная плита перекрытия -200мм	
Кабинеты врачей, жилые комнаты на 2 этаже	5		1. Гомогенное напольное покрытие -2мм 2. Клей -3 мм 3. Стяжка из цементно-песчаного раствора -45мм 4. Звукоизоляционные плиты "Шумостоп" -20мм 5. Монолитная плита перекрытия -200мм	

Таблица 3.3 – Спецификация перемычек

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед.кг	Примечание
1	2	3	4	5	6
ПР-1	ГОСТ 948-84	2ПП 14-4	26		
ПР-2	ГОСТ 948-84	2ПП 17-5	10		
ПР-3	ГОСТ 948-84	2ПП 23-7	33		
ПР-4	ГОСТ 948-84	1ПП12-3	2		
ПР-5	ГОСТ 948-84	2ПБ 13-1	28		
ПР-6	ГОСТ 948-84	2ПБ 10-1	72		
ПР-7	ГОСТ 948-84	2ПБ 10-1	22		

Таблица 3.4 –Ведомость перемычек

Марка	Схема сечения
1	2
ПР1	
ПР2	
ПР3	

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата

БР-08.03.01.10 ПЗ

Лист

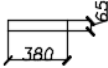



ПР4	
ПР5	
ПР6	
ПР7	

Таблица 3.5 – Спецификация заполнения оконных и дверных проемов

Поз.	Обозначения	Наименование	Кол. на этаж		Масса	Прим.
			1 эт.	2 эт.		
1	2	3	4	5	6	7
ОК-1	ГОСТ 30674-99	ОП Б2 1500x1200 (4М1-12Ar-4М1-12Ar-K4)	23	4		
ОК-2	ГОСТ 30674-99	ОП Б2 1500x1500 (4М1-12Ar-4М1-12Ar-K4)	2	2		
ОК-3	ГОСТ 30674-99	ОП Б2 1500x2100 (4М1-12Ar-4М1-12Ar-K4)	11	22		
ОК-1	ГОСТ 30674-99	ОП Б2 900x1200 (4М1-12Ar-4М1-12Ar-K4)	-	2		
ВН-1	Индивидуальный заказ	6000x6000	1			
ВН-2	Индивидуальный заказ	3000x700	3	-		
ВН-3	Индивидуальный заказ	3000x1050	3	-		
Дверные блоки наружные						
1	ГОСТ 30970-2002	ДО 21-15	4	2		
2	ГОСТ 30970-2002	ДГ 21-15	2	-		
Дверные блоки внутренние						
3	ГОСТ 6629-88	ДГ 21-9	18	46		
4	ГОСТ 6629-88	ДГ 21-8	3	19		
5	ГОСТ 6629-88	ДГ 21-12	28	1		
6	ГОСТ 30970-2002	ДО 21-15	2	2		

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

БР-08.03.01.10 ПЗ

Лист

### **3.5 Описание проектируемых решений, обеспечивающих естественное освещение помещений с постоянным пребыванием людей**

Проектируемый участок застройки расположен на незастроенной территории. Рабочие и служебные помещения, к которым предъявляются требования по освещенности, проектируются с естественным освещением. Отношение площади световых проемов к площади пола этих помещений в пределах не более 1:5,5 и не менее 1:8.

Для защиты от слепящего и теплового воздействия инсоляции светопроемы в административных помещениях рекомендуется оборудовать регулируемыми солнцезащитными устройствами (СЗУ).

### **3.6 Описание архитектурно-строительных мероприятий, обеспечивающих защиту помещений от шума, вибрации и другого воздействия**

Взаимная планировка выполнена таким образом, что шумные помещения удалены от помещений с нормируемым уровнем шума. Пол на звукоизоляционном слое не имеет жестких связей (звуковых мостиков) с несущей частью перекрытия, стенами и другими конструкциями здания. Плавающее монолитное основание пола (стяжка) отделена по контуру от стен и других конструкций здания зазорами шириной 10мм, заполняемыми звукоизоляционным материалом. Плинтусы крепятся только к стене.

Входные двери – со звукоизоляционным слоем внутри полотна, запроектированы с порогом и уплотнительными прокладками в притворах. Стыки между внутренними ограждающими конструкциями, а также между ними и другими примыкающими конструкциями запроектированы таким образом, что в них при строительстве и в процессе эксплуатации здания не возникнут сквозные трещины, щели и неплотности.

Трубы водяного отопления, водоснабжения пропускаются через междуэтажные перекрытия и стены (перегородки) в эластичных гильзах (из

						БР-08.03.01.10 ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

пористого полиэтилена), допускающих температурные перемещения и деформации труб без образования сквозных щелей.

Вентиляционное оборудование и ИТП располагаются в технических помещениях, расположенных отдаленно от помещений с постоянным пребыванием людей.

Установки приточных и вытяжных систем оборудуются шумоглушителями.

### **3.7 Описание решений по декоративно-художественной и цветовой отделке интерьеров**

В отделке помещений предусматривается использование современных, экологически чистых отделочных материалов. Решения по декоративно-художественной отделке интерьеров по заданию на проектирование не предусматриваются.

						БР–08.03.01.10 ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

## 4.2 Проектирование фундаментов

### 4.2.1 Сведения об особых природных климатических условиях территории, на которой располагается земельный участок, предоставленный на размещение объекта капитального строительства

В данном разделе разработан фундамент под здание пансионата.

Район строительства – г. Красноярск.

Климатический район строительства – IV.

Нормативное значение веса снегового покрова на 1 м<sup>2</sup> горизонтальной поверхности земли рассчитываем по формуле 10.1 СП 20.13330.2011 «Нагрузки и воздействия».

$$S_n = 1,8 \cdot 0,7 = 1,26 \text{ кПа.}$$

Нормативное значение ветрового давления (Красноярск - III район по ветровому давлению) –  $w_0 = 0,38 \text{ кПа}$ , согласно СП 20.13330.2011

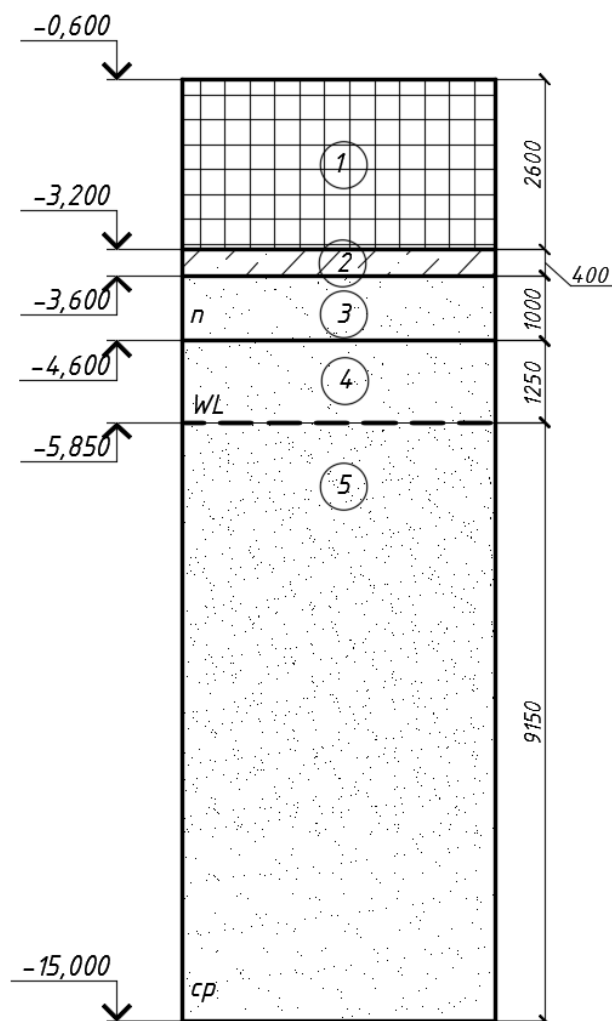
$$S = S_n \cdot 1,4 = 1,26 \cdot 1,4 = 1,76 \text{ кПа.}$$

### 4.2.2 Сведения о прочностных и деформационных характеристиках грунта в основании объекта капитального строительства

Оценку инженерно-геологических условий начинаем с построения колонки (рисунок 4.2.1) и определения недостающих физико-механических характеристик грунта к которым относятся плотность скелета грунта, коэффициент водонасыщения, удельный вес грунта.

					БР–08.03.01.10 ПЗ			
Изм	Лист	№	Подп.	Дат				
Разраб.	Огорельцева Н.				Пансионат для пожилых людей и инвалидов.	Стади	Лист	Листов
Руковод.	Казакова Е.В.							
Консульт.	Казакова Е.В.					Кафедра ПЗ и ЭН		
Н.Контр.	Казакова Е.В.							
Зав. каф.	Назирова Р.А.							





- 1 – Насыпной слой: супесь;
- 2 – Супесь пластичная;
- 3 – Песок пылеватый;
- 4 – Песок средней крупности (выше уровня подземных вод);
- 5 – Песок средней крупности (ниже уровня подземных вод)

Рисунок 4.2.1 – Инженерно-геологическая колонка

Плотность скелета грунта:

$$\rho_d = \rho(1 + w), \quad (4.2.2)$$

где  $\rho$  – плотность грунта, т/м<sup>3</sup>;

$w$  – влажность грунта, д.е.

Коэффициент водонасыщения:

$$S_r = w \cdot \rho_{se} \cdot \rho_w, \quad (4.2.3)$$

где  $\rho_w$  – плотность воды, т/м<sup>3</sup>;

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

БР–08.03.01.10 ПЗ

Лист

$\rho_s$  – плотность частиц грунта, т/м<sup>3</sup>;

$e$  - коэффициент пористости грунта.

Для песчаных грунтов, расположенных ниже грунтовых вод, при определении удельного веса учитываем взвешивание частиц грунта в воде.

Удельный вес грунта, ниже уровня подземных вод  $\gamma_{sb}$  определяем по формуле:

$$\gamma_{sb} = \rho_s - \rho_w e + \rho_w \cdot g, \quad (4.2.4)$$

где  $g$  – ускорение свободного падения м/с<sup>2</sup>;

$\rho_s, \rho_w$  – то же что в 4.2.2;

$e$  – коэффициент пористости.

Все необходимые физико-механические характеристики грунта сведены в таблицу 4.2.1.

№	Полное наименование грунта	h, м	Плотность, т/м <sup>3</sup>			Уд. Вес кг/м <sup>3</sup>		Влажность			Классификационные показатели				Механические характеристики			
			$\rho$	$\rho_s$	$\rho_d$	$\gamma$	$\gamma_{sb}$	W	W <sub>p</sub>	W <sub>L</sub>	e	S <sub>r</sub>	I <sub>p</sub>	I <sub>L</sub>	φ, град	C, кПа	E, МПа	R <sub>o</sub> , кПа
1	Насыпной слой (супесь)	2,6	1,75	-	-	17,5	-	-	-	-	-	-	-	-	Нельзя использовать в качестве основания			
2	Супесь пластичная	0,4	1,95	2,70	1,55	19,5	-	0,26	0,23	0,30	0,74	0,95	0,07	0,43	21,1	23,5	14,5	228
3	Песок пылеватый, средней степени водоносности	1,0	1,79	2,66	1,56	17,9	-	0,15	-	-	0,70	0,57	-	-	28	3	14,5	150
4	Песок средней крупности, насыщенный водой	1,25	2,01	2,66	1,72	20,1	-	0,17	-	-	0,55	0,82	-	-	38	2	40	400

5	Песок средней крупности, насыщенный водой	9,15	2,08	2,66	1,72	-	10,71	0,21	-	-	0,55	1,0	-	38	2	40	400
---	-------------------------------------------	------	------	------	------	---	-------	------	---	---	------	-----	---	----	---	----	-----

### 4.2.3 Проектирование фундамента под колонну

#### 4.2.3.1 Сбор нагрузок

Выполним сбор вертикальных нагрузок на фундаментный ростверк, учитывая, что все нагрузки приводятся к центру ростверка в уровне подошвы.

Вертикальная нагрузка на подошве ростверка находится по формуле:

$$N = N_k + N_{ст} + N_p, \quad (4.2.5)$$

где  $N_k$  – нагрузка от колонны подземного этажа, включая нагрузку от вышестоящих колонн, всех перекрытий и покрытия, кН;

$N_{ст}$  – нагрузка от стены, передающаяся на ростверк, кН;

$N_p$  – нагрузка от собственного веса ростверка, кН. Находится по формуле:

$$N_p = 1,1 \cdot d_p \cdot b_p \cdot l_p \cdot \gamma_{ср}, \quad (4.2.6)$$

где 1,1 – коэффициент надежности по нагрузке;

$d_p$  – глубина заложения ростверка, м;

$b_p, l_p$  – размеры ростверка в плане, м;

$\gamma_{ср}$  – усредненный удельный вес ростверка и грунта на его образцах, принимаемый 20 кН/м<sup>3</sup>.

Таблица 4.2.2 – Сбор нагрузок на 1 м<sup>2</sup> покрытия неэксплуатируемой кровли

№ п/п	Нагрузки	Нормативная нагрузка, кН/м <sup>2</sup>	$\gamma_f$	Расчетная нагрузка кН/м <sup>2</sup>
1	2	3	4	5
1	Стропила (сосна), $\gamma = 5,2 \text{ кН/м}^3$	3,63	1,1	4,0
2	Обрешетка (сосна), $\gamma = 5,2 \text{ кН/м}^3$	3,18	1,1	3,5
	Снеговая	1,26	1,4	1,8
	ИТОГО	8,07		9,3

Таблица 4.2.3– Сбор нагрузок на 1 м<sup>2</sup> плиты покрытия

№ п/п	Нагрузки	Нормативная нагрузка, кН/м <sup>2</sup>	$\gamma_f$	Расчетная нагрузка кН/ м <sup>2</sup>
1	2	3	4	5
1	- монолитная ж/б плита $\sigma=0,2$ м, $\gamma=25$ кН/м <sup>3</sup>	5,00	1,1	5,5
2	Пароизоляционный слой из ROCKbarrier $\delta=3$ мм $\gamma=5,5$ кН/м <sup>3</sup>	0,017	1,3	0,022
3	Теплоизоляция ROCKWOOL РУФ БАТТС $\delta=0,22$ м $\gamma=1,3$ кН/м <sup>3</sup>	0,286	1,2	0,343
4	- стяжка из ц/п раствора $\sigma= 0,05$ м, $\gamma=18$ кН/м <sup>3</sup>	0,9	1,3	1,17
5	Итого постоянная q	6,2		7,0

Таблица 4.2.4– Сбор нагрузок на 1 м<sup>2</sup> перекрытия второго этажа

№ п/п	Нагрузки	Нормативная нагрузка, кН/м <sup>2</sup>	$\gamma_f$	Расчетная нагрузка кН/ м <sup>2</sup>
1	2	3	4	5
1	- монолитная ж/б плита $\sigma=0,2$ м, $\gamma=25$ кН/м <sup>3</sup>	5,00	1,1	5,5
2	звукоизоляционные плиты ШУМОСТОП $\sigma= 0,02$ м, $\gamma=0,45$ кН/м <sup>3</sup>	0,009	1,2	0,011
3	- стяжка из ц/п раствора $\sigma= 0,045$ м, $\gamma=18$ кН/м <sup>3</sup> (0,045·18)	0,81	1,3	1,053
4	- клей (в расчете не учитывается)			
5	- гомогенное напольное покрытие ARMSTRONG ROYAL PUR $\sigma= 0,002$ м, $\gamma=18$ кН/м <sup>3</sup>	0,036	1,2	0,0432
6	Вес перегородок	1,00	1,2	1,2
	Итого постоянная нагрузка	6,855		7,81
	Полезная нагрузка на перекрытие	2,00	1,2	2,40
	Всего	8,855		10,21

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата

БР–08.03.01.10 ПЗ

Лист

Таблица 4.2.5 – Сбор нагрузок на 1 м<sup>2</sup> перекрытия первого этажа

№ п/п	Нагрузки	Нормативная нагрузка, кН/м <sup>2</sup>	$\gamma_f$	Расчетная нагрузка кН/ м <sup>2</sup>
1	2	3	4	5
1	- монолитная ж/б плита $\sigma=0,2$ м, $\gamma=25$ кН/м <sup>3</sup>	5,00	1,1	5,5
2	гидроизоляция Изоспан Д ТУ $\sigma=0,002$ м, $\gamma=0,001$ кН/м <sup>3</sup>	В расчете не участвует		
3	теплоизоляция ROCKWOOL БАТТС $\sigma= 0,05$ м, $\gamma=1,25$ кН/м <sup>3</sup>	0,06	1,2	0,07
4	- стяжка из ц/п раствора $\sigma= 0,045$ м, $\gamma=18$ кН/м <sup>3</sup> (0,045·18)	0,81	1,3	1,053
5	- клей (в расчете не учитывается)			
6	- гомогенное напольное покрытие ARMSTRONG ROYAL PUR $\sigma= 0,002$ м, $\gamma=18$ кН/м <sup>3</sup>	0,036	1,2	0,0432
7	Вес перегородок	1,00	1,2	1,2
Итого постоянная нагрузка		6,9		7,87
Полезная нагрузка на перекрытие		2,00	1,2	2,40
Всего		8,9		10,27

Таблица 4.2.6 – Сбор нагрузок от собственного веса стены

№ п/п	Нагрузки	Нормативная нагрузка, кН/м <sup>2</sup>	$\gamma_f$	Расчетная нагрузка кН/ м <sup>2</sup>
1	Кирпичная кладка $\delta=0,38$ м, $h=8,0$ м, $\rho=1800$ кг/м <sup>3</sup>	54,72	1,1	60,19
2	Утеплитель ROCKWOOL ФАСАД ЛАМЕЛЛА, $\delta=0,13$ м, $h=3,0$ м, $\rho=90$ кг/м <sup>3</sup>	0,35	1,2	0,42
3	Штукатурка $\delta=0,02$ м, $h=3,0$ м, $\rho=1800$ кг/м <sup>3</sup>	1,08	1,3	1,4
Итого постоянная нагрузка		56,15		62,01

Таблица 4.2.6 – Сбор нагрузок от собственного веса колонн

№ п/п	Нагрузки	Нормативная нагрузка, кН/м <sup>2</sup>	$\gamma_f$	Расчетная нагрузка кН/ м <sup>2</sup>
1	2	3	4	5
1	Собственный вес колонны 400х400 мм ( $\rho = 2500 \text{ кг/ м}^3$ ; $h = 9,3\text{м}$ )	93	1,1	102,3
Итого постоянная нагрузка		93		102,3

Собираем нагрузки с грузовой площади колонны. Грузовая площадь колонны определяется по формуле:

$$A_{гр} = a \cdot b, \quad (4.6)$$

где  $a$ ,  $b$  – сетка колонн.

Принимаем, для колонны крайнего и среднего ряда:  $a = 6 \text{ м}$ ;  $b = 6 \text{ м}$ .

Подставляем значения в формулу (4.6), получаем

$$A_{гр} = 6 \cdot 6 = 36 \text{ м}^2.$$

Примем для рассматриваемого случая следующие значения:

$$d_p = 5,10 \text{ м};$$

$$b_p = 1,5 \text{ м};$$

$$l_p = 1,5 \text{ м}.$$

Найдем нагрузку от собственного веса ростверка для данного варианта по формуле (4.2.6):

$$N_{p1} = 1,1 \cdot 5,10 \cdot 1,5 \cdot 1,5 \cdot 20 = 252,45 \text{ кН}.$$

Таки образом, найдем общую вертикальную нагрузку на ростверк под колонной среднего ряда по оси Г/11 по формуле (4.2.5):

$$N_1 = 1314,46 + 252,45 = 1566,91 \text{ кН}.$$

Примем для рассматриваемого случая следующие значения:

$$d_p = 5,10 \text{ м};$$

$$b_p = 0,6 \text{ м};$$

$$l_p = 1,5 \text{ м}.$$

Найдем нагрузку от собственного веса ростверка для данного варианта по формуле (4.2.6):

$$N_{p2} = 1,1 \cdot 5,10 \cdot 0,6 \cdot 1,5 \cdot 20 = 100,98 \text{ кН.}$$

Таки образом, найдем общую вертикальную нагрузку на ростверк под колонной крайнего ряда по оси Е/11 по формуле (4.2.5):

$$N_2 = 1371,95 + 100,98 = 1472,93 \text{ кН.}$$

#### **4.2.3.2 Назначение вида сваи и ее параметров**

В данной работе применяются забивные железобетонные висячие сваи. В качестве несущего слоя выбираем песок средней крупности, залегающий с отметки - 4,600 м.

Глубина заложения и, следовательно, высота ростверка кустового свайного фундамента выбирается, исходя только из конструктивных требований. Задаемся высотой ростверка 0,6м (с учетом кратности 300 мм). Отметка верха ростверка в этом случае составляет -4,500 м.

Под подошвой ростверка устанавливаем бетонную подготовку толщиной 100 мм из бетона класса В3,5.

Отметка верха (головы) сваи после забивки назначается на 300 мм выше отметки подошвы ростверка, с последующим оголением арматуры на 250 мм. Отметка верха сваи равна -4,800 м. Заглубление сваи в несущий слой грунта должно быть не меньше 500 мм. По сортаменту выбираем сваю длиной 8 метров, заглубление в несущий слой грунта равно 6,950 м. Отметка острия сваи равна -12,800 м.

Задаемся сечением сваи – 300 x 300 мм, принимается свая С 80.30.

#### **4.2.3.3 Определение несущей способности сваи**

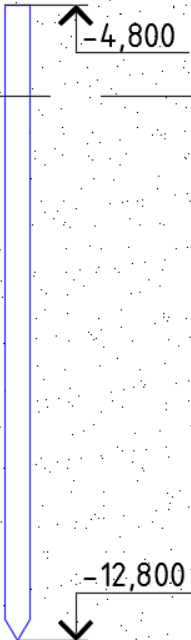
Острые сваи находится в сжимаемом грунте (песок средней крупности), значит это висячая свая, которая работает не только за счет сопротивления

						БР–08.03.01.10 ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

грунта под нижним концом, но и за счет сопротивления грунта по боковой поверхности.

Несущую способность свай определяем расчетом, данные для этого приводим в таблице 4.2.5.

Таблица 4.2.5 – Данные для расчета несущей способности свай

Эскиз	Толщина слоя h, м	Расстояние от поверхности до середины слоя, м	$f_i$ , кПа	$f_i, h_i$ , кН/м
	2	5,5	57	114
	2	7,5	61	122
	2	9,5	64,25	128,5
	1,7	11,35	66,82	106,91
		до острия 12,8 м R=5324		471,41

Несущая способность висячих свай определяется по формуле:

$$F_d = \gamma_c \cdot (\gamma_{cr} \cdot R \cdot A + u \cdot \sum \gamma_{cf} \cdot f_i \cdot h_i), \quad (4.2.7)$$

где  $\gamma_c$  – коэффициент условий работы свай в грунте, принимаемый равным 1,0;

$\gamma_{cr}$  – коэффициент условий работы грунта под нижним концом свай, принимаемый для свай сплошного сечения, погружаемых забивкой, равным 1,0;

R – расчетное сопротивление грунта под нижним концом свай, R = 5324 кПа;

A – площадь поперечного сечения свай, A = 0,09 м<sup>2</sup>;



$u$  – периметр поперечного сечения сваи,  $u = 1,2$  м;

$\gamma_{cf}$  – коэффициент условий работы грунта по боковой поверхности сваи, принимаемый для свай, погружаемых забивкой и без лидерных скважин, равным 1,0;

$f_i$  – расчетное сопротивление грунта по боковой поверхности сваи в пределах  $i$ -го слоя грунта;

$h_i$  – толщина  $i$ -го слоя грунта, м.

$$F_d = 1 \cdot (1 \cdot 5324 \cdot 0,09 + 1,2 \cdot \Sigma 1 \cdot 471,41) = 1044,85 \text{ кН.}$$

Для определения числа свай в фундаменте необходимо назначить допускаемую нагрузку на одну сваю. Ее значение определяется по формуле:

$$N_{св} = \frac{F_d}{\gamma_k}, \quad (4.2.8)$$

где  $\gamma_k$  – коэффициент надежности = 1,4.

$$N_{св} = \frac{1044,85}{1,4} = 746,32 \text{ кН.}$$

#### 4.2.3.3 Определение числа свай в фундаменте и эскизное конструирование ростверка

Количество свай в кусте определяют, приравнивая расчетную нагрузку на сваю от здания к принятой допускаемой нагрузке на сваю:

$$n = \frac{\Sigma N_I}{N_{св} - 0,9 \cdot d_p \cdot \gamma_{ср} - 1,1 \cdot 10 \cdot g_{св}}, \quad (4.2.9)$$

где  $\Sigma N_I$  – сумма вертикальных нагрузок на обресе ростверка, кН;

для I расчетного случая:  $N_1 = 1566,91$  кН;

для II расчетного случая:  $N_2 = 1472,93$  кН;

$N_{св}$  – нагрузка, приходящаяся на одну сваю от ростверка, кН;

$0,09 \cdot d_p \cdot \gamma_{ср}$  – нагрузка, приходящаяся на одну сваю от ростверка, кН ( $0,09 \text{ м}^2$  – площадь ростверка, приходящаяся на одну сваю;  $d_p = 5,1$  м – глубина заложения ростверка;  $\gamma_{ср} = 20$  кН/м – усредненный удельный вес ростверка и грунта на его обрезах);  $d_p$  – глубина заложения ростверка, м;

						БР–08.03.01.10 ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

$g_{св} = 1,83$  т – масса сваи С80.30.

$$n_1 = \frac{1566,91}{746,32 - 0,9 \cdot 5,1 \cdot 20 - 1,1 \cdot 10 \cdot 1,83} = 2,19 \text{ шт.}$$

$$n_2 = \frac{1566,91472,931}{746,32 - 0,9 \cdot 5,1 \cdot 20 - 1,1 \cdot 10 \cdot 1,83} = 1,99 \text{ шт.}$$

Полученное значение свай  $n$  округляем до целого в большую сторону, и таким образом принимаем 3 и 2 сваи.

Размещение свай в кустах осуществляем с учетом следующих требований:

- центр тяжести свайного куста должен совпадать или находиться возможно ближе к точке приложения равнодействующей постоянной нагрузки; в практике проектирования обычно совмещают центр тяжести свайного куста с вертикальной осью колонны;

- расстояние между осями соседних забивных свай в кусте должно быть не менее  $3d$ ;

- размеры монолитного ростверка в плане должны быть кратны 300 мм, а по высоте - 150 мм;

Свесы ростверка за наружную грань сваи принимаем 150 мм, размеры ростверка в плане должны быть кратными 300 мм, таким образом, предварительные размеры ростверков в плане составят:

- для I случая 1500 х 1500 мм (рисунок 4.2.2);
- для II случая 1500 х 600 мм (рисунок 4.2.3).

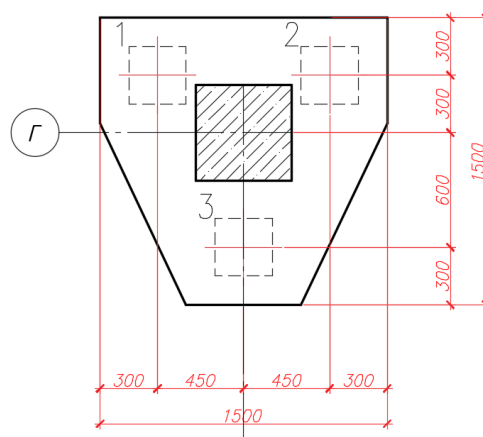


Рисунок 4.2.2 – Схема свайного куста для I случая

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата

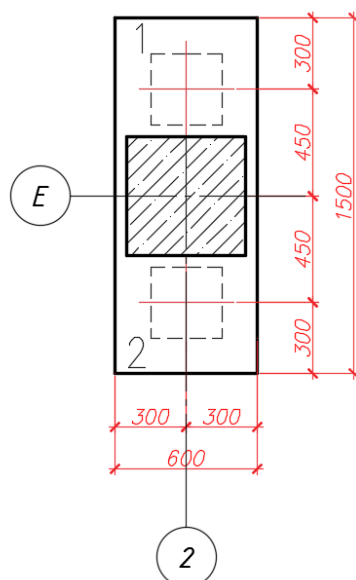


Рисунок 4.2.3 – Схема свайного куста для II случая

#### 4.2.3.4 Конструирование ростверка

Согласно конструктивным требованиям размеры ростверка должны быть кратны 300 мм, расстояние от его грани до ближайшей сваи - не менее 150 мм.

Сопряжение ростверка со сваями принято жесткое, осуществляется заделкой головы сваи в монолитный ростверк на глубину 300 мм, выпуски арматуры 250 мм.

Размеры плит ростверка в плане приняты 1500х600 и 1500х1500 мм, нагрузки на ростверк составляют  $N_1 = 1566,91$  кН и  $N_2 = 1472,93$  кН соответственно. Класс бетона по прочности принимаем В25 ( $R_{bt} = 1050$  кПа).

##### 4.2.3.4.1 Расчет на продавливание колонной

Проверка ростверка на продавливание колонной производится из условия:

$$F \leq \frac{2 \cdot R_{bt} \cdot h_{op}}{a} \cdot \left[ \frac{h_{op}}{c_1} \cdot (b_c + c_2) + \frac{h_{op}}{c_2} \cdot (l_c + c_1) \right], \quad (4.2.10)$$

где  $F$  – расчетная продавливающая сила;

$R_{bt}$  – расчетное сопротивление бетона ростверка растяжению;

$h_{op}$  – рабочая высота сечения ростверка;

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

БР–08.03.01.10 ПЗ

Лист

$b_c, l_c$  – размеры сечения колонны, м;

$c_1$  и  $c_2$  – расстояние от грани колонны соответственно с размерами  $b_c$  и  $l_c$  до внутренней грани ближайшего ряда свай, расположенных за пределами пирамиды продавливания (не более  $h_{op}$  и не менее  $0,4h_{op}$ ).

Исходя из требований кратности 150 мм, высота ростверка принята  $h_{op}=0,6$  м.

$$3096,36 \leq 2 \cdot 1050 \cdot 0,6 \cdot [0,60,1 \cdot (0,4 + 0,05) + 0,60,1 \cdot (0,4 + 0,05)] = 6804 \text{ кН}$$

Условие выполняется, высота ростверка принимается  $h_{op}=0,6$  м.

#### 4.2.3.4.2 Расчет плиты ростверка на изгиб

Моменты в сечениях ростверка определяются по формулам:

$$M_{xi} = N_{сви} \cdot x_i, \quad (4.2.11)$$

$$M_{yi} = N_{сви} \cdot y_i, \quad (4.2.12)$$

где  $N_{сви}$  – расчетная нагрузка на сваю, кН

$x_i, y_i$  – расстояние от центра сваи в пределах изгибаемой консоли до рассматриваемого сечения.

Площадь рабочей арматуры определяется по формуле

$$A_{si} = M_i / (\xi \cdot h_{oi} \cdot R_s), \quad (4.2.13)$$

где  $M_i$  – момент инерции рассматриваемого сечения, кНм;

$R_s = 400$  МПа – расчетное сопротивление арматуры класса АIII;

$h_{oi}$  – рабочая высота сечения, определяется как расстояние от верха сечения до центра рабочей арматуры, м;

$\xi$  – коэффициент, зависящий от  $\alpha_m$

$$\alpha_m = M_i / (b_i \cdot h_{oi}^2 \cdot R_b), \quad (4.2.14)$$

где  $b_i$  – ширина сжатой зоны сечения, м;

$R_b$  – расчетное сопротивление бетона сжатию.

Определяем моменты в сечениях для I случая:

$$M_{1-1} = (1044,85 \cdot 2) \cdot 0,2 = 417,94 \text{ кН} \cdot \text{м}$$

$$M_{1'-1'} = 1044,85 \cdot 0,2 = 365,70 \text{ кН} \cdot \text{м}$$



Определяем момент в сечении для II случая:

$$M_{1-1} = (1044,85 \cdot 2) \cdot 0,2 = 417,94 \text{ кН}\cdot\text{м}$$

Расчет сечения арматуры сводим в таблицу 4.2.7.

Таблица 4.2.7–Расчет арматуры плитной части ростверка

Сечение	Момент, кНм	$bi$	$\alpha i$	$\xi$	$h_{op}$ , м	$A_s$ , см <sup>2</sup>
1	2	3	4	5	6	7
1-1 х	417,94	0,6	0,1588	0,915	0,55	20,75

Сетка С-1 имеет в продольном направлении 3 стержня Ø14А-III, приняты конструктивно; в поперечном направлении – 7 стержней Ø20 А-III,  $A_s=21,99 \text{ см}^2 > 20,75 \text{ см}^2$ . Длины стержней в продольном направлении принимаем 1450 мм, в поперечном – 550 мм.

Схема армирования ростверка и арматурная сетка С-1 представлены на рисунках 4.2.6-4.2.7.

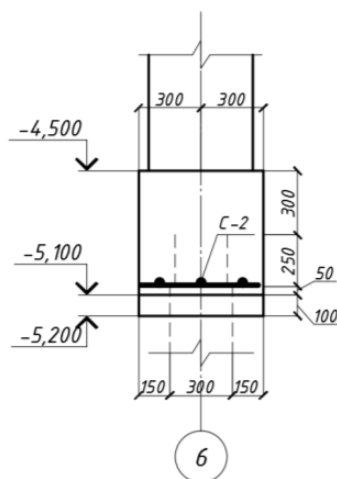


Рисунок 4.2.6 – Схема армирования ростверка

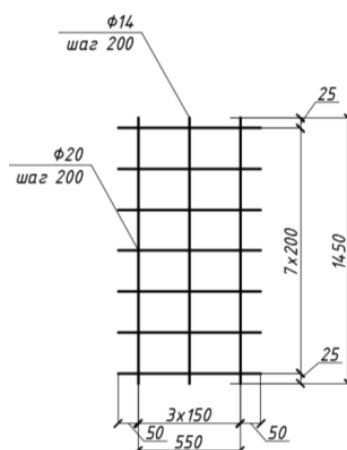


Рисунок 4.2.7 – Арматурная сетка С-2

## 4 Расчетно-конструктивный раздел

### 4.1 Описание и обоснование конструктивных решений зданий и сооружений, включая их пространственные схемы, принятые при выполнении расчетов строительных конструкций

Конструктивная система здания пансионата – каркасная. Размеры в осях А-Е – 28 м; 1-22 – 68 м.

Несущие конструкции – монолитные железобетонные колонны сечением 400х400 (класс В25). Перекрытия выполнены из монолитного железобетона (класс В25) толщиной 200 мм. Покрытие здания – монолитное железобетонное.

#### 4.1.1 Описание и обоснование технических решений, обеспечивающих необходимую прочность, устойчивость, пространственную неизменяемость здания в целом

Пространственная жесткость здания обеспечивается совместной работой несущих конструкций – колоннами, перекрытиями.

Конструктивная система здания – каркасная.

Каркас здания - железобетонный.

Строительная система – кирпично-монолитная.

Геометрическая жесткость здания обеспечена совместной работой монолитного перекрытия, колонн, а также устройством диафрагм жесткости в лестничных клетках.

Фундаменты – свайные по ГОСТ 19804-2012 с монолитным ростверком из железобетона класса В25.

					БР–08.03.01.10 ПЗ			
Изм	Лист	№	Подп.	Дат				
Разраб.	Огорельцева Н.				Пансионат для пожилых людей и инвалидов.	Стади	Лист	Листов
Руковод.	Казакова Е.В.							
Консульт.	Казакова Е.В.					Кафедра ПЗ и ЭН		
Н.Контр.	Казакова Е.В.							
Зав. каф.	Назирова Р.А.							

Стены технического подполья – из монолитного железобетона класса В25.

Перекрытия - монолитные железобетонные со съемной опалубкой толщиной 200 мм.

В качестве несущих конструкций каркаса железобетонные колонны (класс В25). Сопряжение колонн с фундаментами – жесткое, колонн и перекрытия – жесткое.

Наружные стены – кладка из обыкновенного глиняного кирпича  $\gamma = 1800$  кг/м<sup>3</sup> КОРПо 1НФ/125/2,0/50/ГОСТ 530-2012, толщина 380 мм с утеплителем ROCKWOOL ФАСАД ЛАМЕЛЛА  $\gamma = 90$  кг/м<sup>3</sup> НГ,  $\lambda_A = 0,042$  Вт/(м·°С) толщиной 130 мм.

Перегородки - кладка из обыкновенного глиняного кирпича  $\gamma = 1600$  кг/м<sup>3</sup> КОРПо 1НФ/125/2,0/50/ГОСТ 530-2012, толщина 120 мм.

Перемычки над проёмами железобетонные по ГОСТ 948-84.

Внутренние лестницы – монолитные железобетонные из бетона класса В15.

Конструкция неэксплуатируемой кровли – цементно-песчаная черепица, обрешетка, стропильная нога.

Конструкция окон – двухкамерный стеклопакет с теплоотражающим покрытием (4М1-12Ar-4М1-12Ar-К4) в одинарном ПВХ переплете из обычного стекла с теплоотражающим покрытием  $R_{0TP} = 0,65$  м<sup>2</sup>·°С/Вт. По показателю приведенного сопротивления теплопередаче класс – Б2 (ГОСТ 23166).

Конструкция наружных и внутренних алюминиевых витражей – стоечно-ригельная.

						БР–08.03.01.10 ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		



Двери – внешние поливинилхлоридные по ГОСТ 30970-2002, внутренние поливинилхлоридные по ГОСТ 30970-2002, деревянные по ГОСТ 6629-88.

#### **4.1.2 Описание и обоснование принятых объемно-планировочных решений объекта капитального строительства**

Планировочная схема здания – коридорная. В качестве вертикальных коммуникаций применены лестницы и лифты.

Пансионат запроектирован 2-х этажным с техническим чердаком и техническим подпольем, в которых располагаются инженерные коммуникации, лифтовые шахты.

Главный вход в здание поликлиники расположен с южной стороны. Вход производится через общий вестибюль, в котором расположены общие помещения поликлиники: гардеробная, регистратура, помещение охраны с пожарным постом, помещения выписки больничных листов.

На первом этаже располагаются: административный блок, кабинеты врачей, изолятор, лаборатория, процедурные и комнаты для инвалидов на 18 койко-места.

На втором этаже располагаются: комнаты для пожилых людей на 36 койко-места, процедурные и кабинет дежурной мед.сестры.

Медицинский персонал входит как через главный вход так и через служебные входы, расположенные с северной сторон зданий. Врачебный персонал и медсестры раздеваются в своих кабинетах. Медикаменты для медицинского учреждения подаются через служебный вход.

На каждом этаже запроектированы кладовые уборочного инвентаря и кладовые белья.

						БР–08.03.01.10 ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

### **4.1.3 Обоснование номенклатуры, компоновки и площадей помещений основного, вспомогательного, обслуживающего назначения и технического назначения.**

Помещения основного, вспомогательного, обслуживающего и технического назначений скомпонованы в соответствии со своим функциональным назначением и определены в объемно-планировочном комплексе здания, отвечая требованиям санитарно-гигиенических, противопожарных и прочих норм.

### **4.1.4 Проектирование монолитного железобетонного перекрытия**

#### **4.1.4.1 Исходные данные**

Здание двухэтажное, отапливаемое, с наружными несущими кирпичными стенами и внутренним железобетонным каркасом. Толщина наружных стен – 380 мм. Междуетажное перекрытие монолитное безбалочное.

Строительство ведется в III районе по весу снегового покрова, для которого

$$s = 1,8 \text{ кН/м}^2.$$

Район строительства по давлению ветра – III (тип местности «Б»), для которого  $w_0 = 0,38 \text{ кН/м}^2$ .

#### **4.1.4.2 Компоновочное решение**

Конструктивно-компоновочная схема монолитного безбалочного перекрытия с сеткой колонн приведена на рисунке 4.1.1 При разработке компоновочного решения приняты следующие размеры:

- расстояние между продольными координационными осями  $L_{гб} = 6000$  мм, 4000 мм.

- расстояние между поперечными координационными осями  $L_{вб} = 6000$ , 4000 мм;

						БР–08.03.01.10 ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

- толщина плиты 200 мм;

- высота ограждающих конструкций стен  $H = 3,0$  м.

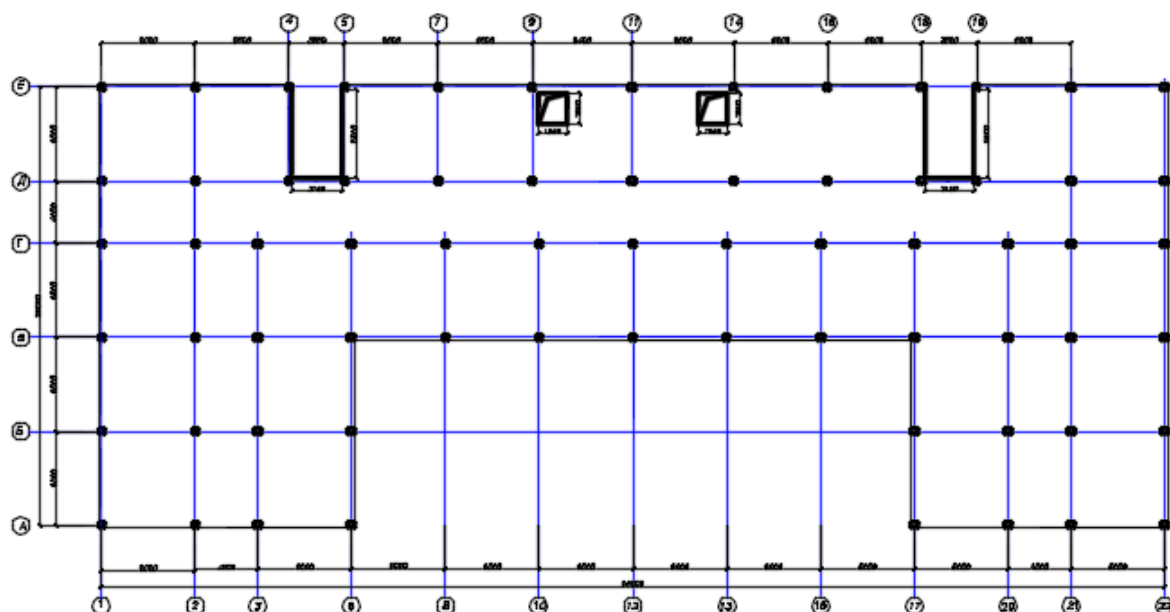


Рисунок 4.1.1 – Компоновочная схема монолитного безбалочного перекрытия с сеткой колонн

#### 4.1.4.3 Сбор нагрузок на монолитное железобетонное перекрытие

Сбор и анализ исходных данных сводится к определению видов схем заграждения и нормативных и расчётных величин нагрузок.

Среди нагрузок выделяются три основных вида воздействий:

- собственный вес;
- постоянные нагрузки (от веса стен и пола);
- временные или полезные нагрузки (от веса оборудования, людей и т.п.).

Собственный вес учтён программой расчёта с учётом физических характеристик материалов (Бетон тяжелый класса В25:  $R_b = 14,5$  МПа;  $R_{bt} = 1,05$  МПа;  $E_b = 30 \cdot 10^3$  МПа).

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата

БР-08.03.01.10 ПЗ

Лист

Временную эксплуатационную нагрузку принимаем по [таблица 8.3, 4.1] в зависимости от назначения помещения ( $P_{i1} = 2$  кПа – кабинетов,  $P_{i2} = 3$  кПа – для лестниц).

Нагрузки определяются с учетом коэффициента надежности по назначению здания  $\gamma_n = 1$  и коэффициента надежности по нагрузке  $\gamma_f > 1$ , поскольку усилия в поперечных сечениях элементов используются при расчете по I группе предельных состояний.

Таблица 4.1.1 - Сбор нагрузок на 1 м<sup>2</sup> монолитного перекрытия от веса конструкции пола

№ п/п	Нагрузки	Нормативная нагрузка, кН/м <sup>2</sup>	$\gamma_f$	Расчетная нагрузка кН/ м <sup>2</sup>
1	2	3	4	5
1	- монолитная ж/б плита $\sigma=0,2$ м, $\gamma=25$ кН/м <sup>3</sup>	5,00	1,1	5,5
2	звукоизоляционные плиты ШУМОСТОП $\sigma= 0,02$ м, $\gamma=0,45$ кН/м <sup>3</sup>	0,009	1,2	0,011
3	- стяжка из ц/п раствора $\sigma= 0,045$ м, $\gamma=18$ кН/м <sup>3</sup> ( $0,045 \cdot 18$ )	0,81	1,3	1,053
4	- клей (в расчете не учитывается)			
5	- гомогенное напольное покрытие ARMSTRONG ROYAL PUR $\sigma= 0,002$ м, $\gamma=18$ кН/м <sup>3</sup>	0,036	1,2	0,0432
6	Вес перегородок	1,00	1,2	1,2
	Итого постоянная нагрузка	6,855		7,81
	Полезная нагрузка на перекрытие	2,00	1,2	2,40

Таблица 4.1.2 - Сбор нагрузок на 1 м<sup>2</sup> монолитного перекрытия от веса наружной стены

№ п/п	Нагрузки	Нормативная нагрузка, кН/м <sup>2</sup>	$\gamma_f$	Расчетная нагрузка кН/ м <sup>2</sup>
1	2	3	4	5
1	Кирпичная кладка, $\delta=0,38$ м, $h=3,0$ м, $\rho=1800$ кг/м <sup>3</sup>	20,52	1,1	22,57

2	Утеплитель ROCKWOOL ФАСАД ЛАМЕЛЛА, $\delta=0,13$ м, $h=3,0$ м, $\rho=90$ кг/м <sup>3</sup>	0,35	1,2	0,42
3	Штукатурка $\delta=0,02$ м, $h=3,0$ м, $\rho=1800$ кг/м <sup>3</sup>	1,08	1,3	1,4
Итого постоянная нагрузка		21,95		24,39

Перегородки из полнотелого красного кирпича, с двух сторон оштукатурены. Толщина слоя штукатурки 15 мм.

Вес 1 м<sup>2</sup> перегородки:

$$1800 \cdot 0,12 + 0,015 \cdot 2 \cdot 1800 = 2,7 \text{ кН/м}^2 \text{—нормативный;}$$

$$1800 \cdot 0,12 \cdot 1,1 + 0,015 \cdot 2 \cdot 1800 \cdot 1,3 = 3,078 \text{ кН/м}^2 \text{—расчетный.}$$

Высота этажа "в свету" -3,0м

Тогда вес 1 м перегородки составит:

$$2,7 \cdot 3,0 = 8,1 \text{ кН/м —нормативный;}$$

$$3,078 \cdot 3,0 = 9,23 \text{ кН/м —расчетный.}$$

#### 4.1.4.4 Расчет монолитного железобетонного перекрытия

Статический расчет выполним в программе SCAD. Расчетная схема железобетонной плиты представлена на рисунке 4.1.1.

В основу расчета положен метод конечных элементов с использованием в качестве основных неизвестных перемещений и поворотов узлов расчетной схемы. В связи с этим идеализация конструкции выполнена в форме, приспособленной к использованию этого метода, а именно: система представлена в виде набора тел стандартного типа (стержней, пластин, оболочек и т.д.), называемых конечными элементами и присоединенных к узлам.

#### 4.1.4.5 Расчет армирования монолитного железобетонного перекрытия

Расчет армирования монолитной плиты перекрытия производим в программе SCAD. Изолинии армирования плиты см. на рис. 4.1.2, 4.1.3, 4.1.4, 4.1.5.

						БР–08.03.01.10 ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

Максимальный прогиб плиты перекрытия составляет 3,82 мм что не превышает предельно допустимый  $1/200L=6000/200=30$  мм.

Для нижнего армирования в продольном и поперечном направлениях назначаем арматуру d6 с шагом 200 мм. В зонах дополнительного армирования в продольном и поперечном направлениях принимаем арматуру d8 с шагом 200 мм.

Для верхнего армирования в продольном и поперечном направлениях назначаем арматуру d8 с шагом 200 мм. В зонах дополнительного армирования в продольном и поперечном направлениях принимаем арматуру d10 с шагом 200 мм.

Для соединения арматуры принимаем стыки внахлестку без сварки путем заведения конца одного арматурного стержня относительно конца другого.

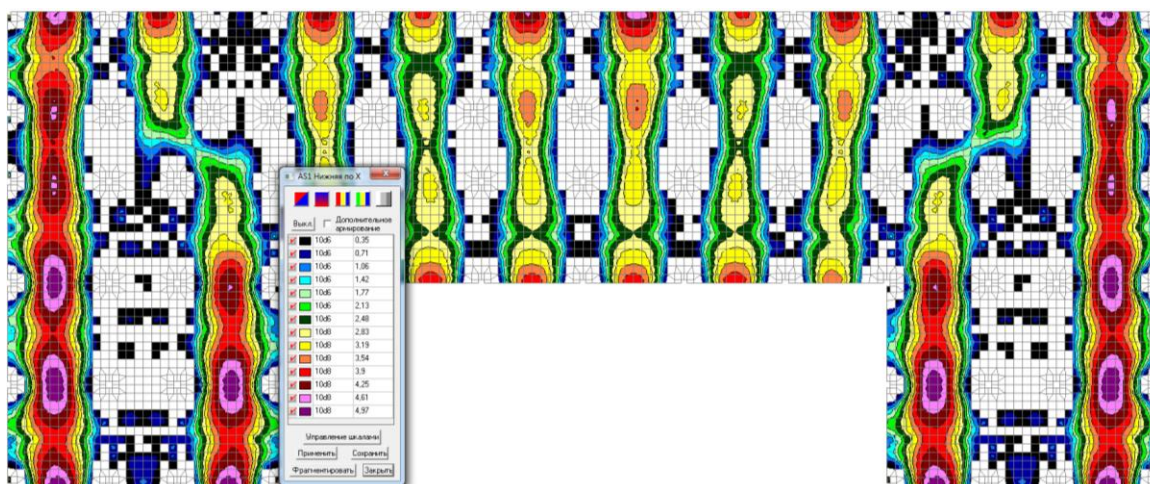
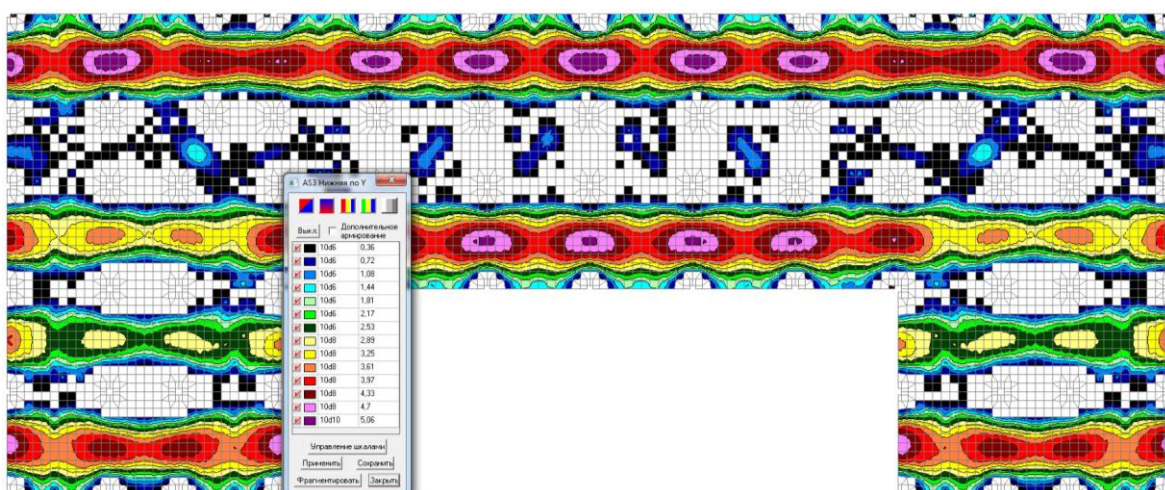


Рисунок 4.1.2–Нижняя арматура по X с шагом 200мм



Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата

БР–08.03.01.10 ПЗ

Лист



Рисунок 4.1.3–Нижняя арматура по Y с шагом 200мм

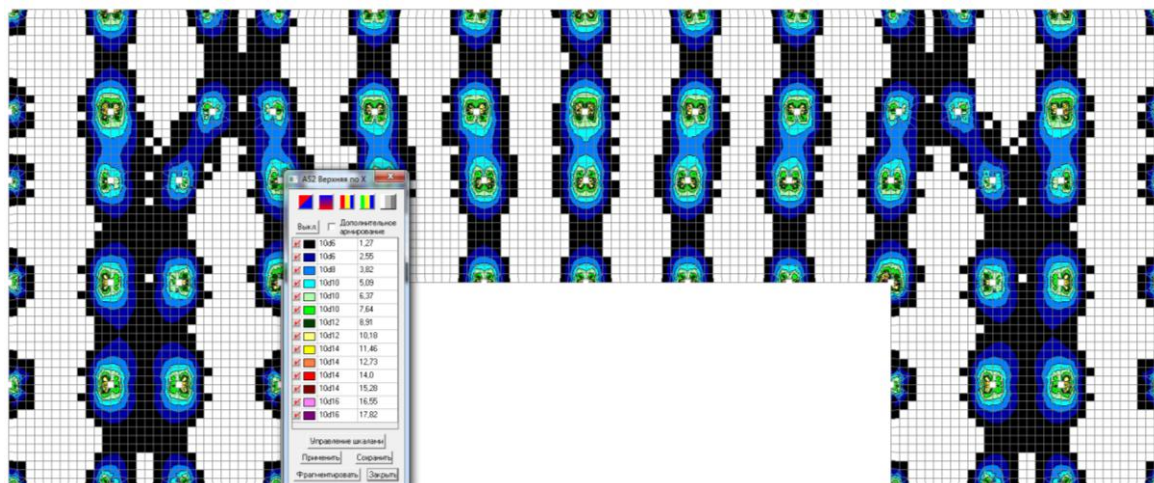


Рисунок 4.1.2–Верхняя арматура по X с шагом 200мм

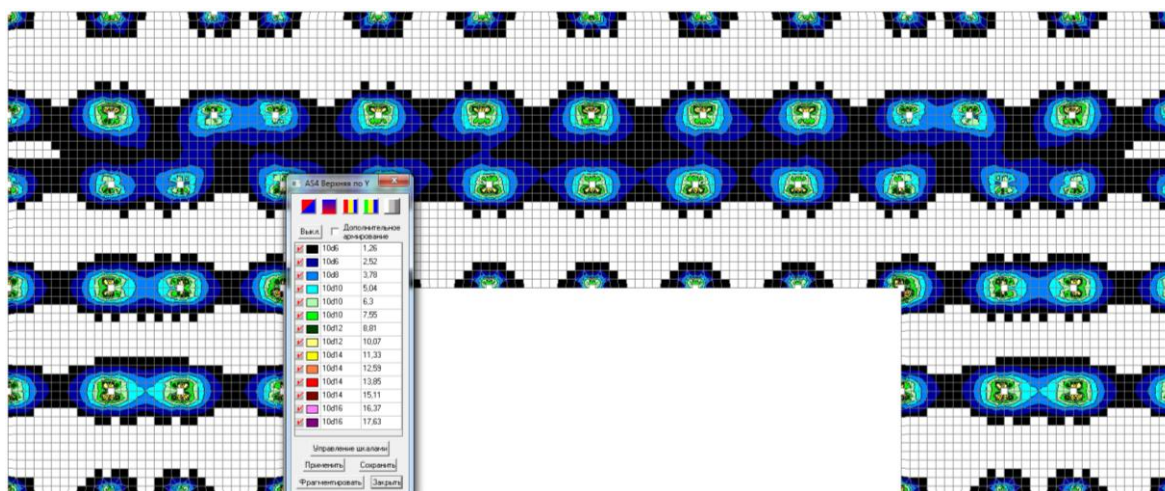


Рисунок 4.1.3–Верхняя арматура по Y с шагом 200мм

## 5 Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений

### 5.1 Система электроснабжения

#### *Обоснование принятой схемы электроснабжения*

Электроснабжение здания предусматривает на напряжении 380/220В. В здании предусматривается ВРУ. Питание осуществляется от 2-х независимых ТП. Кабельные сети прокладываются в земляной траншее.

Вводно-распределительные устройства комплектуются из шкафов, которые располагаются в отведённых для этого помещениях.

Силовыми электроприемниками комплекса являются: медицинское оборудование, компьютерное оборудование, технологическое оборудование, сантехническое оборудование систем вентиляции и кондиционирования.

#### *Требования к надежности электроснабжения и качеству электроэнергии и качеству электроэнергии*

По степени обеспечения надежности электроснабжения электроприемники относятся к потребителям II-ой категории электроснабжения. Электроприемники противопожарных устройств, охрано-пожарной сигнализации, системы контроля доступа, ИТП и аварийное освещение относятся к I-ой категории.

*Сведения о типе, классе проводов и осветительной арматуры, которые подлежат применению при строительстве объекта капитального строительства*

					БР–08.03.01.10 ПЗ			
Изм	Лист	№	Подп.	Дат	Пансионат для пожилых людей и инвалидов.	Стади	Лист	Листов
Разраб.	Огорельцева Н.							
Руковод.	Казакова Е.В.							
Консульт.	Казакова Е.В.					Кафедра ПЗ и ЭН		
Н.Контр.	Казакова Е.В.							
Зав. каф.	Назиров Р.А.							



Высота установки над полом: штепсельных розеток – согласно назначения помещений на высоте не выше 1000мм от пола. Высота установки выключателей – 1000мм, верх щитов – 2100мм.

Все распределительные электросети выполняются проводом с медными жилами в трубах ПВХ скрыто за подвесным потолком на лотках и открыто в каналах строительных конструкций.

Групповые сети выполняются скрыто за потолком на лотках; розеточные сети и сети силового оборудования запроектированы скрыто в штрабах в гофротрубах и открыто по конструкциям здания. Сети освещения прокладываются скрыто за подвесным потолком, по стенам в штрабах в гофротрубах, открыто по конструкциям здания.

Аварийное и рабочее освещение запитывается от независимых источников питания. Проходы электропроводки через стены выполнить в стальных трубах. Пространство между трубой и кабелем заполнить негорючим легкоудаляемым материалом.

#### *Описание системы рабочего и аварийного освещения*

Проектом предусматривается рабочее, аварийное и ремонтное освещение. Рабочее освещение во всех помещениях; освещение безопасности – в электро-щитовых, в помещениях охраны, в помещениях управления и автоматизации диспансера, в венткамерах. Эвакуационное освещение – в коридорах, вестибюлях. По пути эвакуации людей предусмотрена установка световых указателей "Выход" с аккумуляторными батареями. Светильники аварийного освещения выделяются из числа светильников рабочего и запитываются от щитков аварийного освещения.

Предполагается использовать следующие источники света: металлогалогеновые, с лампами накаливания и люминесцентные. Для наружного освещения предполагается использовать светильники с дуговыми

						БР–08.03.01.10 ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

лампами. Управление освещением осуществляется выключателями по месту.

## 5.2 Система водоснабжения

*Сведения о существующих и проектируемых источниках водоснабжения*

Водоснабжение проектируемого здания обеспечивается вводом от существующей сети. Сети проектируются из полипропиленовых и труб.

Наружное пожаротушение осуществляется от проектируемых пожарных гидрантов.

*Описание и характеристика системы водоснабжения*

В проектируемом здании холодная вода используется на хозяйственно-питьевые и противопожарные нужды. Ввод производится на первом этаже.

*Сведения о материалах труб систем водоснабжения и мерах по их защите*

Магистральные трубопроводы, стояки и разводящая сеть системы холодного водоснабжения монтируются из стальных водогазопроводных оцинкованных труб ДУ 100 и 150 мм, магистральны трубопроводы и стояки противопожарного водопровода монтируются из стальных электросварных труб с внутренним полимерным покрытием.

Системы оборудуются запорной, регулирующей и водозаборной арматурой. Магистралы и стояки покрываются трубной изоляцией. Неизолируемые трубопроводы окрашивают масляной краской на два раза.

*Сведения о качестве воды*

Качество воды, поступающей в систему хозяйственно-питьевого водопровода из городских сетей, соответствует СанПиН 2.1.4.1074-01

						БР-08.03.01.10 ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

«Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества».

#### *Перечень мероприятий по учету водопотребления*

На вводе в здание предусматривается устройство узла учета холодной воды со счетчиком. Перед счетчиком устанавливается сетчатый фильтр, для защиты системы от твердых частиц, взвешенных в среде.

#### *Описание системы горячего водоснабжения*

Установлены электрические водонагреватели для санитарных узлов и душевых отдельно.

### **5.3 Система водоотведения**

#### *Сведения о существующих и проектируемых источниках канализации и водоотведения*

Водоотведение от проектируемого здания осуществляется во внутриквартальную сеть канализации. Уклон в сторону колодца.

#### *Обоснование принятых систем сбора и отвода сточных вод, объема сточных вод*

В здании запроектированы следующие системы водоотведения:

- хозяйственно-бытовая;
- дренажная канализация.

В хозяйственно-бытовую систему водоотведения поступают стоки от санитарных приборов, расположенных в санитарных узлах и душевых.

#### *Описание и обоснование схемы прокладки канализационных трубопроводов, сведения о материале трубопроводов и колодцев, способы защиты*

						БР-08.03.01.10 ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

Наружные сети до колодца проектируются из полипропиленовых труб.

Колодцы – из сборных железобетонных конструкций.

Стояки магистрали системы водоотведения проектируются из чугунных канализационных труб ДУ 150, отводящие трубопроводы от санитарных приборов.

#### *Решения в отношении ливневой канализации*

Отвод дождевых вод с кровли здания предусмотрен системой наружных водостоков в ливневую канализацию.

### **5.4 Отопление, вентиляция, кондиционирование воздуха и тепловые сети**

Климатический район строительства – IV.

Расчетные параметры наружного воздуха для проектирования составляют:

- температура наружного воздуха в зимний период минус 37°C;
- температура наружного воздуха в летний период +23°C;
- продолжительность отопительного периода 233 сут;
- барометрическое давление 980 гПа.

*Сведения об источниках теплоснабжения, параметрах теплоносителей систем отопления и вентиляции*

Теплоноситель – перегретая вода с параметрами 130 - 70 °С.

Подключение внутренних систем теплоснабжения здания выполнено через индивидуальный тепловой пункт.

В ИТП осуществляются следующие мероприятия:

- приготовление теплоносителя для отопления;

						БР–08.03.01.10 ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

- приготовление горячей воды для нужд горячего водоснабжения;
- заполнения и подпитка системы отопления;
- контроль параметров теплоносителя;
- учет тепловой энергии и расхода теплоносителя.

Схема подключения горячего водоснабжения – открытая.

Параметры теплоносителя на вводе в ИТП:

- температура в подающем трубопроводе - 130°C;
- температура в обратном трубопроводе – 70 °С.

Параметры теплоносителя после ИТП:

- температура в подающем трубопроводе систем отопления - 90°C;
- температура в обратном трубопроводе отопления – 70 °С;
- температура горячей воды - 60°C;

Автоматизация ИТП выполнена в следующем объеме:

- поддержание температуры воды в системе горячего водоснабжения 60°C;
- регулирование отпуска тепла в систему отопления в зависимости от температуры наружного воздуха с целью поддержания заданной температуры внутри помещений;
- резервирование работы насосных агрегатов по всем насосным группам;
- поддержание давления в обратном трубопроводе системы отопления;
- обеспечение заданного давления в трубопроводе горячего водоснабжения.

*Обоснование принятых систем и принципиальных решений по отоплению, вентиляции и кондиционированию воздуха помещений*

						БР–08.03.01.10 ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

## *Вентиляция*

В здании пансионата запроектирована естественная и приточно-вытяжная вентиляция с механическим побуждением тяги.

Подача и удаление воздуха в помещения выполнены в потолке.

Приточный воздух проходит предварительную подготовку (очистка, подогрев) в воздухообрабатывающих агрегатах.

Для борьбы с шумом, возникающим при работе вентиляционного оборудования, проектом предусмотрены следующие мероприятия:

- установка шумоглушителей на воздуховодах вентиляционных систем;
- звукоизоляции ограждающих стен вентиляционных камер.

## *Отопление*

Отопление в проектируемом здании – водяное и, частично, – воздушное.

Поддержание заданной температуры воздуха в помещениях с воздушным отоплением осуществляется автоматически.

Водяное отопление в здании – от ИТП. Параметры теплоносителя в системах отопления – 90/70°C. Приборы отопления – алюминиевые радиаторы. На подводках приборов для регулирования теплоотдачи установлены термостатические клапаны.

Прокладка горизонтальных участков металлополимерных трубопроводов – скрытая, в подготовке пола, в гофротрубах.

Выпуск воздуха из систем отопления – через воздушные краны, установленные в верхних пробках нагревательных приборов. Дренаж из главных стояков – в дренажное устройство в ИТП при помощи системы дренажных трубопроводов.

						БР–08.03.01.10 ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

## 5.5 Сети связи

*Описание системы внутренней связи, часофикации, радиофикации, телевидения*

Сети радиофикации выполняются на основе системы громкой связи и в соответствии с техническими условиями. Сети телефонизации выполняются в соответствии с техническими условиями. Все помещения, за исключением помещений с мокрыми процессами оснащаются адресной пожарной сигнализацией. Здание предполагается оснастить системами:

- контроля доступа,
- видеонаблюдения,
- управления эвакуацией,
- структурированными кабельными сетями.

Вся информация о работе всех инженерных систем сводится на единый диспетчерский пульт, где осуществляется круглосуточный мониторинг.

						БР-08.03.01.10 ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

## 6 Проект организации строительства

### 6.1 Исходные данные

Проект организации строительства здания пансионата для пожилых людей и инвалидов на 52 койко-мест по адресу: ул. Лесная г. Красноярск выполнен в соответствии с заданием на проектирование.

По заданию определяем исходные данные:

Район строительства – г. Красноярск..

Начало строительства 1 сентября 2016г.

Принят проект пансионата для пожилых людей и инвалидов на 52 койко-места.

Сметная стоимость составляет  $C_{\pi} = 190308,3$  тыс. руб., в том числе строительно-монтажных работ  $C_{\text{смп}} = 175666,4$  тыс. руб.

Общая площадь  $S_1 = 2866 \text{ м}^2$ .

Исходными данными для составления календарного плана являются:

- 1) Сводный сметный расчет;
- 2) Организационно-технологические решения;
- 3) Нормы продолжительности строительства и задела по объектам;
- 4) Нормы продолжительности задела по инженерному обеспечению.

Организационно-технологические и технические решения, принятые при разработке раздела, отвечают требованиям экологических, санитарно-эпидемиологических, противопожарных норм, норм по охране труда и других норм, действующих на территории Российской Федерации, и обеспечивают эффективную работу по строительству.

Здание каркасное в монолитном исполнении имеет 2 этажа. В плане здание имеет форму буквы «П» 28,0 х 68,0 м. Плиты перекрытия и покрытия монолитные. Ограждающие конструкции здания в кирпичном исполнении.

Фундаменты – забивные ж/б сваи; монолитный ростверк.

					БР–08.03.01.10 ПЗ			
Изм	Лист	№	Подп.	Дат				
Разраб.	Огорельцева Н.				Пансионат для пожилых людей и инвалидов.	Стади	Лист	Листов
Руковод.	Казакова Е.В.							
Проверил	Панасенко					Кафедра ПЗ и ЭН		
Н.Контр.	Казакова Е.В.							
Зав. каф.	Назирова Р.А.							



## **6.2 Характеристика района строительства и условий строительства**

### **6.2.1 География**

Красноярск — крупнейший культурный и экономический центр Центральной и Восточной Сибири, административный центр Красноярского края. Город расположен на обоих берегах Енисея на стыке Западносибирской равнины, Среднесибирского плоскогорья и Саянских гор, в котловине, образованной самыми северными отрогами Восточного Саяна. Высота над уровнем моря — 287 метров. Является самым крупным городом Восточной Сибири и Дальнего Востока.

### **6.2.2 Климат**

По строительно-климатическому районированию район относится к I климатическому району с подрайоном IV, характеризующемуся резко континентальным климатом с продолжительной холодной зимой и коротким, сравнительно жарким летом.

Для характеристики климата г.Красноярск использованы данные СП 131.13330.2012 «Строительная климатология».

Климат Красноярска континентальный с морозной зимой и жарким летом с малым количеством осадков. Среднегодовая температура – +1,3 °С; среднегодовое количество осадков – 465 мм. Континентальный климат расположенного в котловине Красноярска несколько смягчается под влиянием реки Енисея и Красноярского водохранилища. Самый ветреный и облачный месяц – ноябрь, самый ясный – март. Снежный покров наиболее высок (16 см в среднем) в феврале.

Средняя температура воздуха в Красноярске по данным многолетних наблюдений составляет + 1,3 °С. Наиболее тёплый месяц – июль, его средняя температура 18,5 °С. Наиболее холодный месяц – январь с температурой минус 15,6°С. Самая высокая температура, отмеченная в Красноярске за весь период наблюдений – +36,5 °С (21 июля 2002 года), а самая низкая минус 52,8 °С (8 января 1931 года). Погода с устойчивой положительной

						БР–08.03.01.10 ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

температурой устанавливается, в среднем, 9 апреля, а с устойчивой средней температурой ниже нуля – 22 октября. Среднегодовая скорость ветра: 2,3 м/с.

Расчетная сейсмическая интенсивность района по карте общего сейсмического районирования РФ ОСР-97 в баллах шкалы MSK-64 по трем степеням сейсмической опасности для средних грунтовых условий в пределах района: 6 баллов – соответствует 10% и 5 % вероятности.

### **6.2.3 Крупные предприятия района**

На территории Красноярска расположены более семнадцати тысяч предприятий. Ведущие отрасли: космическая промышленность, цветная металлургия, машиностроение, деревообработка, транспорт, химическая, пищевая, розничная и оптовая торговля.

Предприятия машиностроения и металлообработки – Красноярский машиностроительный завод, Красноярский завод лесного машиностроения, Красноярский завод холодильников Бирюса, Красноярский завод комбайнов, Сибтяжмаш (Сибирский завод тяжёлого машиностроения), Красноярская судостроительная верфь, Красноярский судоремонтный центр, Красноярский электровагоно-ремонтный завод, ООО Красноярские машиностроительные компоненты, ЗАО «ГорТехМаш», «Айсберг» (завод торгового холодильного оборудования), Красноярский лифтостроительный завод, Красноярский завод измерительного оборудования, Красноярский завод автомобильных катализаторов (ООО «Джонсон Матти Катализаторы»).

Транспорт – Енисейское речное пароходство, Красноярская железная дорога, аэропорт Емельяново, аэропорт Черемшанка.

Химическая промышленность – Красноярский завод синтетического каучука, Химический комбинат «Енисей», ОАО Красфарма, Красноярский шинный завод.

Металлургия – Красноярский алюминиевый завод, КраМЗ (Красноярский металлургический завод), Красноярский завод цветных металлов им. Гулидова, металлургический завод «Сибэлектросталь», ФГУП «Германий», ОАО химико-металлургический завод.

						БР–08.03.01.10 ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

Розничная и оптовая торговля – ОАО Красноярскнефтепродукт.

Производство строительных материалов – ООО «Красноярский цементный завод», ООО «Комбинат „Волна“», «Краспан», ЗАО «Фирма Культбытстрой», ООО Кирпичный завод «Песчанка», ООО «Первый кирпичный завод», комбинат крупнопанельного домостроения.

Деревообработка – ООО «Енисейский ЦБК», АК «Енисейлес», ООО «Мекран».

Энергетика – Магистральные электрические сети Сибири (филиал ОАО «ФСК ЕЭС»), ОАО «МРСК Сибири», ОАО «Красноярская энергосбытовая компания», ОАО «Енисейская территориальная генерирующая компания (ТГК-13)».

Горнодобывающая промышленность – ОАО «Красноярсккрайуголь», ОАО «СУЭК-Красноярск», ОАО «Красноярскуголь», ОАО «Енисейзолото».

Пищевая промышленность – «Милко», «Сибирская губерния», «Балтика Пикра», ЗАО «Краскон», «Красноярский дрожжевой завод», «Красноярский водочный завод», «Красноярский хладокомбинат».

### **6.3 Развитие транспортной инфраструктуры района строительства**

Красноярск – крупный транзитный узел, расположенный на пересечении Транссибирской магистрали и исторически сложившихся торговых путей по реке Енисей.

Для нужд строительства в первую очередь максимально использовать автодороги района. Заезд на строительную площадку осуществляется с улицы Лесная и представлен на рисунке 1.

						БР–08.03.01.10 ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		



Рисунок 6.1 – Схема местоположения строительства

Существующая система автомобильных проездов, площадок с твёрдым покрытием обеспечивает функциональный и противопожарный подъезд автотранспорта к основному зданию и отдельным его частям, а также к инженерным сооружениям.

Для внутрипостроечных перевозок предусмотрены временные дороги.

Схема движения транспорта и расположения дорог в плане обеспечивает подъезд в зону действия монтажных и погрузочно-разгрузочных механизмов, к площадкам укрупнительной сборки, складам, бытовым помещениям.

Построечные дороги устраиваем кольцевыми. При трассировке дорог соблюдены минимальные расстояния:

- между дорогой и складской площадкой – 1 м;
- между дорогой и забором, ограждающим строительную площадку – не менее 1,5 м.

Проектируем одностороннее движение с шириной дорог 3,5 м. В зоне выгрузки и складирования материалов ширина дороги увеличивается до 6,5 м, длина участка уширения более 12 м.

Минимальный радиус закругления дорог – 12 м, но при этом ширина проездов в пределах кривых увеличивается с 3,5 м до 5 м.

Заезд и выезд с территории стройплощадки, а также передвижение по её территории осуществлять согласно указаниям разработанного стройгенплана.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата

БР–08.03.01.10 ПЗ

Лист

#### **6.4 Сведения о возможности использования местной рабочей силы при осуществлении строительства**

Обеспечение строительства рабочими кадрами, осуществляется за счет местных трудовых ресурсов. Необходимости в привлечении квалифицированных рабочих кадров для работы вахтовым методом нет. Обоснование потребности строительства в кадрах приведено далее расчетом.

##### **6.4.1 Перечень мероприятий по привлечению для осуществления строительства квалифицированных специалистов, в том числе для выполнения работ вахтовым методом**

Строительство здания пансионата для престарелых людей и инвалидов по адресу: улица Лесная г. Красноярск, должно осуществляться на основании тендера между подрядными организациями. Выполнения работ вахтовым методом не требуется. Для осуществления работ используется местная рабочая сила.

#### **6.5 Характеристика земельного участка для строительства с обоснованием необходимости использования для строительства земельных участков вне предоставляемого земельного участка**

Площадка под строительство расположена по адресу: г. Красноярск, ул. Лесная. Общий рельеф спокойный, поверхность практически ровная.

Паводковые воды площадку не затапливают.

Использование соседних земельных участков не требуется.

Предоставленный земельный участок на период строительства используется для размещения временных зданий и сооружений производственного, складского, вспомогательного, санитарно-бытового назначения, устройства временного проезда, размещения временных инженерных сетей.

#### **6.6 Особенности проведения работ в условиях действующего предприятия и (или) в условиях стесненной городской застройки**

Строительство данного объекта ведётся без ограничений, накладываемых существующей застройкой.

						БР–08.03.01.10 ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

Ограничения накладываются в процессе возведения самого здания при строительстве объекта с применением грузоподъемных кранов, когда в опасные зоны попадают, ранее возведенные объемы строительства, а также – транспортные или пешеходные пути, санитарно-бытовые или производственные здания и сооружения, другие места постоянного нахождения людей на территории строительной площадки или вблизи ее, необходимо предусматривать решения, предупреждающие условия возникновения там опасных зон, в том числе:

- оснащение стреловых кранов для предотвращения их столкновения с препятствиями в стесненных условиях работы системами координатной защиты;
- устройство защитных сооружений (укрытий), обеспечивающих защиту людей от действия опасного фактора;
- ограничение вылета стрелы крана в сторону границы рабочей зоны до минимальной при расстоянии от перемещаемого груза до границы зоны менее 7 м;
- установка на участках по периметру вблизи возведенного блока защитных экранов, имеющих равную или большую высоту по сравнению с высотой возможного нахождения груза, перемещаемого грузоподъемным краном.

Зона работы крана ограничивается таким образом, чтобы перемещаемый груз не выходил за контуры здания в местах расположения защитных экранов.

На данной строительной площадке в монтажную и опасную зоны стрелового самоходного крана попадают участки дороги, места складирования строительных материалов.

**6.7 Принятые организационно-технологические схемы, определяющие последовательность возведения зданий и сооружений, инженерных и транспортных коммуникаций, обеспечивающих соблюдение установленных в календарном плане строительства сроков завершения строительства**

						БР–08.03.01.10 ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

Основой для разработки календарного плана является организационно-технологическая схема, которая устанавливает очередность и сроки возведения и ввода в действие основных и вспомогательных зданий и сооружений.

Все строительно-монтажные работы должны быть выполнены с соблюдением строительных норм, правил, стандартов и технических условий проекта. Возведение здания выполнить в два периода: подготовительный и основной в соответствии с требованиями СП 48.13330.2011 «Организация строительства».

В подготовительный период должны быть выполнены следующие работы:

- размещение временных зданий и сооружений производственного, складского, вспомогательного и санитарно-бытового назначения;
- устройство складских площадок для материалов, конструкций и оборудования;
- устройство сетей водоснабжения и канализации, электроснабжения для нужд строительства;
- обеспечение строительной площадки противопожарным водоснабжением, инвентарем, освещением, средствами связи и сигнализации;
- сдача-приемка геодезической разбивочной основы для строительства объекта и геодезические разбивочные работы для инженерных сооружений.
- установка временных ограждений;
- устройство постоянных проектируемых инженерных сетей.

Основной период разбивается на три цикла:

1. возведение подземной части или нулевого цикла, куда входят следующие работы:

- разработка котлованов и траншей,
- монтаж фундаментов,
- устройство гидроизоляции,
- строительство подземных частей здания,

						БР–08.03.01.10 ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

- вводы подземных коммуникаций,
- обратная засыпка.

2. возведение надземной части, куда входит:

- возведение коробки здания,
- устройство кровли,
- монтаж разводки систем отопления, водопровода, канализации, электропроводки

3. отделочные работы или завершающие

Строительство объекта предусматривается выполнять подрядным способом с участием специализированных монтажных организаций.

Соответствующий тип кранов применяется на различных этапах строительства комплекса объектов. Подбор монтажного крана произведен аналитическим и графическим методом и приводится в п. 10.4 данного раздела.

Детальная разработка схем монтажа конструкций зданий разрабатывается в составе ППР подрядной организацией

#### **6.8 Наиболее ответственные строительно-монтажные работы (конструкции), подлежащие освидетельствованию с составлением актов приемки**

В процессе строительства необходимо производить оценку выполненных работ, результаты которых в соответствии с принятой технологией становятся недоступными для контроля после выполнения последующих работ (строительных конструкций, участков инженерных сетей).

Устранение дефектов в этом случае невозможно без разборки или повреждения последующих конструкций (участков инженерных сетей). Поэтому, результаты приемки работ, скрывааемых последующими работами, оформляются актами освидетельствования скрытых работ.

						БР–08.03.01.10 ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		



В указанных контрольных процедурах могут участвовать представители соответствующих органов государственного надзора, авторского надзора, а также, при необходимости, независимые эксперты.

Подрядчик не позднее, чем за три рабочих дня должен известить остальных участников о сроках проведения освидетельствования скрытых работ.

Запрещается выполнение последующих работ при отсутствии актов освидетельствования предшествующих скрытых работ.

Перечень видов строительных и монтажных работ, ответственных конструкций, участков сетей инженерно-технического обеспечения, подлежащих освидетельствованию с составлением соответствующих актов приемки перед производством последующих работ и устройством последующих конструкций:

- акты сдачи-приемки геодезической разбивочной основы для строительства и на геодезические разбивочные работы для прокладки инженерных сетей;
- акт освидетельствования грунтов основания фундаментов;
- акт геодезической разбивки осей здания;
- акт на работы по подготовке основания фундаментов (фундаменты, фундаментные балки);
- акт на армирование фундаментов (фундаменты, фундаментные балки);
- акт на гидроизоляцию фундаментов (фундаменты, фундаментные балки);
- акт приемки фундаментов (фундаменты, фундаментные балки);
- акт на бетонирование монолитных железобетонных частей здания;
- акт на монтаж всех ж/б и металлических элементов (в том числе: перекрытий и покрытий, сборных перегородок, диафрагм жесткости, балок, всех ж/б конструкций, инженерных сетей, балконных плит, козырьков входов, конструкций лестничных клеток, карнизных и парапетных плит, вентблоков);
- акт освидетельствования опалубки перед бетонированием;

						БР–08.03.01.10 ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

- акт на устройство монолитных ж/б конструкций, выполняемых в зимнее время;
- акт на устройство тепло-, звуко-, пароизоляции;
- акт на устройство борозд, ниш и каналов в стенах;
- акт на устройство оконных и дверных блоков;
- акт на устройство крылец;
- акт на антисептирование древесины;
- акт на устройство обмазочных, окрасочных огнезащитных покрытий;
- акт приемки фасадов зданий;
- акт на устройство стяжки под кровлю;
- акт на устройство молниезащиты зданий и сооружений и заземлений, в т.ч.: акт по присоединению заземлителей к токоотводам и токоотводов к молниеприемникам, акт результатов замеров сопротивлений тока промышленной частоты заземлителей отдельно стоящих молниеотводов;
- акт приемки электротехнических работ по устройству внутренних и наружных сетей;
- акт на устройство наружного освещения;
- акт на устройство телефонной канализации;
- то же, телефонной связи;
- акт осмотра открытых траншей для укладки подземных инженерных сетей;
- акт приемки и испытания наружного водопровода;
- то же, внутреннего;
- то же, горячего водоснабжения;
- акт приемки водомерного узла;
- акт приемки и испытания наружной ливневой и хозяйственной канализации;
- то же, внутренней;
- акт проверки системы водоснабжения, канализации и регулировки сантехприборов;
- акт на устройство изоляции трубопроводов;

						БР–08.03.01.10 ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

- акт проверки испытания системы отопления;
- акт теплового испытания системы отопления;
- акт проверки системы вентиляции;
- акты о выполнении уплотнения (герметизации) выводов и выпусков инженерных коммуникаций в местах прохода их через подземную часть наружных стен зданий;
- акты об испытании устройств, обеспечивающих взрывобезопасность и пожаробезопасность;
- акты индивидуальных испытаний и комплексного опробирования оборудования и др;
- акт о производстве и результатах очистки полости трубопроводов;
- акт испытания трубопроводов на прочность;
- акт проверки трубопроводов на герметичность.

#### **6.9 Технологическая последовательность работ (в том числе объемы и технологии работ, включая работы в зимний период)**

К строительным работам генподрядчик приступает при наличии утвержденного проекта производства работ (ППР). Перед началом выполнения СМР необходимо оформить акт-допуск по форме приложения в СП48.13330.2011.

Строительство проектируемого объекта относится к объектам средней сложности. Все основные строительные работы не имеют неосвоенных технологий и должны выполняться согласно действующим нормам и правилам по существующим технологическим картам после полного обустройства строительной площадки. Выбор схемы движения строительных машин и организация ограждений рабочих мест осуществляется на стадии ППР, с оснащением строительной площадки необходимыми временными дорожными знаками по ГОСТ Р 52289-2004 "Технические средства организации дорожного движения. Правила применения дорожных знаков, разметки, светофоров, дорожных ограждений и направляющих устройств".

						БР–08.03.01.10 ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

## **Технологическая последовательность**

### **Подготовка площадки под строительство**

На стадии подготовки площадки к строительству должна быть создана геодезическая разбивочная основа, служащая для планового и высотного обоснования при выносе проекта на местность, а также для геодезического обеспечения на всех стадиях строительства. Разбивку строительной сетки на местности начинают с выноса в натуру исходного направления, для чего используют имеющуюся на площадке (или вблизи от нее) геодезическую сеть. Разбив строительную сетку, ее закрепляют в местах пересечения постоянными знаками с плановой точкой. Детальные геодезические построения должны заключаться в построении установочных рисков, фиксирующих плановое и высотное проектирование положение несущих элементов. При производстве детальных геодезических построений должны быть выполнены контрольные измерения, обеспечивающие надежную оценку точности устройства конструкции в соответствии с СП 126.13330.2012 «Геодезические работы в строительстве», актуализированная редакция СНиП 3.01.03-84. В процессе строительства необходимо следить за сохранностью и устойчивости знаков геодезической разбивочной основы.

### **Земляные работы**

Земляные работы выполнять в соответствии с требованиями рабочего проекта, производство работ и контроль вести в строгом соответствии с требованиями СП 45.13330.2012 «Земляные сооружения, основания и фундаменты».

Разработку грунта производить:

- на площадях проектируемого здания до отметок низа фундаментов;
- на площадях, свободных от проектируемого здания, до планировочной отметки земли.

Срезку растительного слоя толщиной 15 см предусматривается выполнить в теплое время года бульдозером марки ДЗ-28 с перемещением до 20м в бурты с последующей погрузкой экскаватором марки ЭО-652 в

						БР–08.03.01.10 ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

автосамосвалы КаМАЗ -55111, и отвозкой во временный отвал на расстояние 1 км, с последующим использованием при благоустройстве.

Разработку котлована и траншей производить экскаватором марки ЭО-652 с емкостью ковша 0,65 м<sup>3</sup>, с доработкой грунта вручную. Временное складирование грунта осуществлять на отведенной для этих целей строительной площадке. Обратную засыпку траншей при бесканальной и канальной прокладке трубопроводов следует выполнять после проведения предварительных испытаний трубопроводов на прочность и герметичность, полного выполнения изоляционных и строительно-монтажных работ.

### **Свайные работы**

Разработка грунта под фундаменты здания выполняется экскаватором типа ЭО-5122 с обратной лопатой. Разрабатываемый грунт вывозится автосамосвалами в отвал на расстояние до 1 км. Выполняется забивка свай.

После начинается монтаж фундаментов, производится возведение монолитного ростверка в соответствии с п. 4.16 СП70.13330.2012. Разработка грунта под фундаменты здания выполняется экскаватором типа ЭО-5122 с обратной лопатой. Разрабатываемый грунт вывозится автосамосвалами в отвал на расстояние до 1 км.

Обратная засыпка выполняется после гидроизоляции фундаментов бульдозером ДЗ-28, послойно, засыпаемый грунт должен быть толщиной не более 0,3 м с тщательным уплотнением пневматическими трамбовками ПТ-9. Вместе с разработкой котлована выполняется прокладка наружных сетей (водоснабжения, теплоснабжения и канализации) с опережением основного строительства.

Производство работ и контроль вести в строгом соответствии с требованиями СП 45.13330.2012 «Земляные сооружения, основания и фундаменты».

### **Бетонные работы**

						БР-08.03.01.10 ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

Бетонные работы вести в соответствии с требованиями СП 70.13330.2012, актуализированная редакция СНиП 3.03.01-87 «Несущие и ограждающие конструкции», рабочих чертежей и ППР.

Применяется сборно-разборная щитовая опалубка. Укладку арматуры производить в установленную опалубку после ее закрепления. Арматуру укладывать в виде готовых сеток или каркасов. Соединения арматурных изделий между собой производить с помощью сварки или вязальной проволокой согласно проекта. В качестве вязальной проволоки использовать мягкую стальную проволоку. Сварку элементов конструкций следует производить в надежно зафиксированном проектном положении. После окончания сварки выполненное сварное соединение необходимо очистить от шлака и брызг металла. Выполненные сварочные работы перед бетонированием следует оформлять актами приемки партии арматуры по внешнему осмотру. Перед укладкой арматура должна быть выправлена и очищена от слоев ржавчины и грязи. Перед бетонированием поверхности должны быть очищены от мусора, снега, льда и др. Непосредственно перед укладкой бетонной смеси очищенные поверхности должны быть промыты и просушены струей воздуха. Бетонные смеси следует укладывать в бетонируемые конструкции горизонтальными слоями одинаковой толщины без разрывов. Укладка следующего слоя бетонной смеси допускается до начала схватывания предыдущего слоя. Уплотнение бетонной смеси осуществляется вибраторами. При уплотнении бетонной смеси не допускается опирание вибраторов на арматуру, закладные изделия и элементы крепления опалубки. В начальный период твердения бетон необходимо защищать от попадания атмосферных осадков или потерь влаги, в последующем поддерживать температурно-влажностный режим с созданием условий, обеспечивающих нарастание его прочности. Подачу бетонной смеси к месту укладки осуществлять в поворотных бункерах вместимостью 1,0 м<sup>3</sup>, методом «кран-бадьа». Поставку бетонов и растворов

						БР–08.03.01.10 ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

для выполнения бетонных работ осуществлять в автобетоносмесителях АБС 6-ДА.

### **Монтажно – строительные работы**

Работы вести в соответствии с требованиями СП 70.13330.2012, актуализированная редакция СНиП 3.03.01-87 «Несущие и ограждающие конструкции».

Монтаж здания вести при помощи с использованием гусеничного крана в башенно-стреловом исполнении СГП-40/63. Находящийся в работе кран должен быть снабжен табличкой с обозначением регистрационного номера, паспортной грузоподъемности и даты следующего и полного освидетельствования.

Сначала осуществляется монтаж несущих конструкций здания.

Процесс каменной кладки состоит из следующих операций: установки порядовок и натягивания причалки; подготовки постели (подачи и разравнивания раствора); укладки камней на постель с образованием швов; проверки правильности кладки; расшивки швов (при кладке под расшивку).

### **Кровельные работы**

Выполняются согласно СП 71.13330.2011 актуализированная редакция СНиП 3.04.01-87 «Изоляционные и отделочные покрытия».

Для начала выполняем монтаж поддерживающих конструкций. Сюда входит установка стропильной системы, балок и других деталей.

Укладка кровельного покрытия. Представляет собой монтаж внешнего декоративного слоя, придает законченный внешний вид.

Завершаем тепловой контур здания заполнением оконных проемов и дверей.

### **Отделочные работы**

В здании, предъявленном к сдаче-приемке под отделочные работы, должны быть выполнены:

- устройство гидроизоляции и стяжек под полы;
- электромонтажные работы, требующие заделки штраб и отверстий;
- установка дверей, и остекление оконных блоков;

						БР–08.03.01.10 ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

- прокладка всех коммуникаций и заделка коммуникационных каналов;
- монтаж сетей электроснабжения, телефонизации;
- монтаж, промывка канализации и проверка систем вентиляции;
- произведен пуск системы отопления (при работе в зимнее время).

Материалы, применяемые для отделочных работ, должны удовлетворять требованиям стандартов и технических условий, а также требованиям проекта.

Шпатлевку из малоусадочных составов с полимерными добавками необходимо разравнивать сразу же после нанесения со шлифованием отдельных участков, при нанесении других видов шпатлевочных составов поверхность шпатлевки следует отшлифовывать после ее высыхания. Огрунтовка поверхностей должна производиться перед окраской малярными составами. Огрунтовку необходимо выполнять сплошным равномерным слоем, без пропусков и разрывов. Высохшая грунтовка должна иметь прочное сцепление с основанием, не отслаиваться при растяжении, на приложенном к ней тампоне не должно оставаться следов вяжущего. Окраску следует производить после высыхания грунтовки. Малярные составы необходимо наносить также сплошным слоем. Нанесение каждого окрасочного состава должно начинаться после полного высыхания предыдущего. Облицовку стен помещений следует выполнять перед устройством покрытия пола. Мастику и раствор клеящейся прослойки следует наносить равномерным, без потеков, слоем до начала установки плиток. Мелкоразмерные плитки на мастиках или растворах с замедлителями следует устанавливать после нанесения последних по всей облицовываемой площади в одной плоскости при загустевании мастик и растворов с замедлителями. Отделка участка и всей поверхности интерьера облицовочными изделиями разного цвета, фактуры, текстуры и размеров должна производиться с подбором всего рисунка поля облицовки в соответствии с проектом. При производстве отделочных работ соблюдать

						БР–08.03.01.10 ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		



требования СП 71.13330.2011 актуализированная редакция СНиП 3.04.01-87 «Изоляционные и отделочные покрытия».

В это же время проходит 2 этап специальных работ (установка раковин, розеток, и тд.)

### **Полы**

Материалы для покрытий полов должны иметь санитарно-эпидемиологическое заключение, а линолеумы сертификат пожарной безопасности. Обеспыливание поверхности необходимо выполнить перед нанесением на поверхность грунтовочных составов, клеевых прослоек под рулонные покрытия.

Огрунтовка поверхностного слоя должна быть выполнена на всей поверхности без пропусков. Увлажнение поверхностного слоя элементов пола из бетона и цементно-песчанного раствора следует выполнять до укладки на них строительных смесей из цементных и гипсовых вяжущих.

Рулоны линолеума следует раскатать для устранения волнистости не позднее, чем за двое суток до их укладки, выдержать при температуре воздуха не ниже 15°C. Линолеум должен быть приклеен к нижележащему слою по всей площади. Толщина слоя клеевой прослойки должна быть не более 0,8 мм. Для приклейки линолеумных полотнищ рекомендуется применять водостойкие клеи и мастики, обеспечивающие прочность сцепления на отрыв не менее 0,15МПа.

Покрытия из керамических плиток рекомендуется выполнять при температуре воздуха не ниже 10°C. Перед устройством покрытий плиты следует предварительно разложить насухо для подбора. Толщина прослойки из плиточных клеев (1-2 мм) регулируется размером зубцов шпателя, применяемого при нанесении данной композиции. При укладке керамических плиток на плиточных клеях предварительное увлажнение плиток не требуется. Плиты укладываются сразу после разравнивания клея. Расшивку швов следует выполнять через сутки после укладки керамических плиток. При производстве работ по устройству полов необходимо соблюдать

						БР–08.03.01.10 ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

требования СП 71.13330.2011 актуализированная редакция СНиП 3.04.01-87 «Изоляционные и отделочные покрытия».

**Мероприятия по производству работ в зимних условиях** обосновываются технико-экономическими расчетами и разрабатываются в специальном ППР с использованием соответствующих технологических карт. Строительно-монтажные работы при среднесуточной температуре ниже  $+5^{\circ}\text{C}$  и минимальной суточной температуре ниже  $0^{\circ}\text{C}$ , а также при оттепелях производить в соответствии с «Указаниями по производству работ в зимних условиях». При этом необходимо помнить:

- организация работ на открытой территории должна соответствовать требованиям СанПиН 2.2.3.1384-03 (глава 2.2.3 гл. VIII);
- работа землеройных машин с подготовленным к разработке грунтом должна производиться круглосуточно во избежание промерзания грунта во время перерывов. Грунт, подлежащий использованию для обратной засыпки котлованов и траншей, должен укладываться в отвалы с применением мер против его промерзания. Обратную засыпку котлованов и траншей следует производить с соблюдением следующих требований:
- количество мерзлых комьев в грунте, которым засыпают пазухи не должно превышать 15% от общего объема засыпки;
- при засыпке пазух внутри зданий применение мерзлого грунта не допускается;
- при производстве бетонных работ в зимнее время дополнительно контролируют качество основания, опалубки и точность установки арматуры, качество бетонной смеси при ее транспортировании и подаче, укладку и уплотнение. При выгрузке бетонной смеси из транспортных средств контролируют ее температуру и подвижность. Температура укладываемой бетонной смеси должна быть не меньше плюс  $15^{\circ}\text{C}$ . Особое внимание уделяют контролю за послойной укладкой и уплотнением смеси. При производстве бетонных работ в зимнее время необходимо использовать

						БР-08.03.01.10 ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

бетонные смеси с положительной температурой, добавления в бетонную смесь хлористых солей,

прогрев методом "термоса", электроподогрев непосредственно перед укладкой, электроподогрев и паропрогрев уложенного бетона. Метод выдерживания бетона (когда прочность бетона конструкций должна составлять к моменту возможного промерзания не менее 50кг/см<sup>2</sup> и не менее 50% проектной прочности) определяется в проекте производства работ. Бетон следует укрывать участками по 3-4 м во избежание охлаждения и промерзания наружного слоя бетона (3-4 см);

- в проекте производства работ должны быть предусмотрены специальные мероприятия при заделке стыков, когда среднесуточная температура становится ниже +5°C и минимальная суточная температура 0°C. Для заделки стыков могут использоваться растворы и бетоны с добавкой нитрита натрия или методы электропрогрева. Подготовка стыка к заделке в зимних условиях заключается в очистке его поверхностей от снега и наледи, применяя скребки, металлические щетки, электровоздуховоды, ТЭНы или методы инфракрасного излучения;

- опалубка и арматура перед бетонированием должны быть очищены от снега и наледи;

- сварка деталей металлоконструкций из малоуглеродистых сталей при температуре наружного воздуха менее минус 30°C и конструкций из среднеуглеродистых сталей при температуре ниже минус 20°C – запрещается;

- при складировании конструкций во избежание образования на них наледи следует применять высокие подкладки и другие меры, защищающие от намокания сверху и исключаящие обледенение стыкуемых поверхностей зданий.

**6.10 Потребность строительства в кадрах, энергетических ресурсах, основных строительных машинах и транспортных средствах, временных зданиях и сооружениях**

						БР–08.03.01.10 ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

### 6.10.1 Определение потребности в трудовых ресурсах

Рассчитываем потребность в трудовых ресурсах. Порядок расчета следующий:

Среднее количество рабочих на строительном объекте определяется по формуле

$$N_{cp} = \frac{V_{смп за год}}{B_{cp}}; \quad (2)$$

Среднее количество рабочих на строительном объекте определяем по формуле (2), получаем

$$N_{cp} = \frac{V}{B_{cp}} = \frac{185988,3}{3576,7} = 51,99 = 52 \text{ чел.}$$

Потребность строительства в кадрах определяют на основе выработки на одного работающего в год, стоимости годовых объемов работ и процентного соотношения численности работающих по их категориям. В таблице 6.1 представлено процентное соотношение численности работающих по их категориям.

Таблица 6.1 - Процентное соотношение численности работающих по их категориям

Категории работающих	Всего		В т.ч. в I смену	
	%	Кол-во чел.	%	Кол-во чел.
Рабочие	85	52	70	37
ИТР	12	8	80	7
Служащие, МОП и охрана	3	2	80	2

Максимальное количество рабочих 52 человек, что составляет 85 % от работающих. Тогда количество работающих 62 человек (100 %);

### 6.10.2 Потребность во временных инвентарных зданиях

Потребность во временных инвентарных зданиях определяется путем прямого счета.

Для инвентарных зданий санитарно-бытового назначения площадь определяют по формуле

$$S_{тр} = N \cdot S_{п} \quad (22)$$

где  $S_{тр}$  – требуемая площадь,  $м^2$ ;

$N$  – общая численность работающих (рабочих) или численность работающих (рабочих) в наиболее многочисленную смену, чел.;

$Sp$  – нормативный показатель площади,  $м^2/чел.$

Гардеробная

$$S_{тр} = N \cdot 0,7 \text{ м}^2, \quad (23)$$

где  $N$  – общая численность рабочих (в двух сменах).

$$S_{тр} = 52 \cdot 0,7 = 36,4 \text{ м}^2.$$

Душевая

$$S_{тр} = N \cdot 0,54 \text{ м}^2 \quad (24)$$

где  $N$  – численность рабочих в наиболее многочисленную смену, пользующихся душевой (80 %).

$$N = 37 \cdot 80\% = 37 \cdot 0,8 = 30 \text{ человек.}$$

$$S_{тр} = 30 \cdot 0,54 = 16,2 \text{ м}^2.$$

Умывальная

$$S_{тр} = N \cdot 0,2 \text{ м}^2, \quad (25)$$

где  $N$  – численность работающих в наиболее многочисленную смену.

$$S_{тр} = 46 \cdot 0,2 = 9,2 \text{ м}^2.$$

Сушилка

$$S_{тр} = N \cdot 0,2 \text{ м}^2, \quad (26)$$

где  $N$  – численность рабочих в наиболее многочисленную смену.

$$S_{тр} = 37 \cdot 0,2 = 7,4 \text{ м}^2.$$

Помещение для обогрева рабочих

$$S_{тр} = N \cdot 0,1 \text{ м}^2, \quad (27)$$

где  $N$  – численность рабочих в наиболее многочисленную смену.

$$S_{тр} = 37 \cdot 0,1 = 3,7 \text{ м}^2.$$

Помещение для отдыха и приема пищи

$$S_{тр} = N \cdot 0,6 \text{ м}^2, \quad (28)$$

где  $N$  – численность работающих в наиболее многочисленную смену.

$$S_{тр} = 46 \cdot 0,6 = 27,6 \text{ м}^2.$$

						БР–08.03.01.10 ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

Туалет

$$S_{\text{тр}} = (0,7 \cdot N \cdot 0,1) \cdot 0,7 + (1,4 \cdot N \cdot 0,1) \cdot 0,3 \text{ м}^2, \quad (29)$$

где N – численность рабочих в наиболее многочисленную смену;  
0,7 и 1,4 – нормативные показатели площади для мужчин и женщин соответственно;  
0,7 и 0,3 – коэффициенты, учитывающие соотношение, для мужчин и женщин соответственно.

$$S_{\text{тр}} = (0,7 \cdot 37 \cdot 0,1) \cdot 0,7 + (1,4 \cdot 37 \cdot 0,1) \cdot 0,3 = 3,4 \text{ м}^2.$$

Для инвентарных зданий административного назначения

$$S_{\text{тр}} = N \cdot S_{\text{н}}, \quad (30)$$

где  $S_{\text{тр}}$  – требуемая площадь,  $\text{м}^2$ ;  
 $S_{\text{н}} = 4$  – нормативный показатель площади,  $\text{м}^2/\text{чел.}$ ;  
N – общая численность ИТР, служащих, МОП и охраны в наиболее многочисленную смену.

$$S_{\text{тр}} = (7+2) \cdot 4 = 36 \text{ м}^2.$$

Потребность во временных зданиях представим в таблице 6.2.

Таблица 6.2 – Ведомость административно-бытовых зданий

№ п/п	Наименование помещений	Норма, нормативный показатель площади, $\text{м}^2$	Расчетная площадь, $\text{м}^2$	Принятая площадь, $\text{м}^2$	Шифр
1	2	3	4	5	6
1	Гардеробная	0,7	36,4	2×21(7,5×3,1×3)	5055-1
2	Душевая	0,54	16,2	28 (10×3,2×3)	ДК-6
3	Умывальная	0,2	9,2		
4	Сушилка	0,2	7,4	15 (6,5×2,6×2,8)	4078
5	Помещение для обогрева рабочих	0,1	3,7		
6	Помещение для приема пищи	0,6	27,6	28 (10×3,2×3)	СК-16
7	Туалет	0,07	3,4	24 (9×3×3)	ГОСС-Т-6
8	Здание административного назначения	4	36	2×21 (7,5×3,1×3,1)	5055-4
9	КПП	7	7	9 (3×3×3)	5555-9

**6.10.3 Потребность в основных строительных машинах, механизмах и транспортных средствах**

						<b>БР–08.03.01.10 ПЗ</b>	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

Потребность в основных строительных машинах, механизмах и транспортных средствах определяется в целом по строительству на основе физических объемов работ и эксплуатационной производительности машин и транспортных средств с учетом принятых организационно-технологических схем строительства. Рассчитываем по формуле

$$П = K_{\text{пр}} CН, \quad (5)$$

где  $K_{\text{пр}}$  – коэффициент, учитывающий изменение сметной стоимости строительства в зависимости от района строительства, для Красноярского края принимаем  $K_{\text{пр}} = 1,49$ ;

$C$  – стоимость СМР, выполняемых данным механизмом, млн. руб.;

$H$  – норматив машин и механизмов на 1 млн. руб. СМР.

Таблица 6.3 – Ведомость потребности в основных строительных машинах и механизмах

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Норма на 1 млн. руб. СМР	Потребность на объем СМР		Тип, марка, техническая характеристика механизма
				В ед. изм.	В шт.	
1	2	3	4	5	6	7
1	Экскаваторы одноковшовые с ковшом емкостью до 2,5 м <sup>3</sup>	м <sup>3</sup> емкости ковша	0,39	0,033	1	ЭО-652 Q=0,65 м <sup>3</sup>
2	Бульдозеры	Шт. условной мощности 100 лошадиных сил	1,3	0,02	1	ДЗ-28 108 л.с.
3	Кран самоходный в башенно-стреловом исполнении	Грузоподъемность, т	3	1,6	1	СКГ40/63, Q=5т
4	Трубоукладчики	Грузоподъемность, т	1,25	0,064	2	ТГ-63, Q=6,3т,
5	Компрессоры передвижные	Производительность м <sup>3</sup> /мин	4,84	0,4	2	ПКС-5 5 м <sup>3</sup> /мин
6	Трансформаторная подстанция	Мощность, кВт	8,47	0,62	1	кВт
7	Краскопульты	Производительность м <sup>2</sup> /мин	0,3	0,032	1	400 м <sup>2</sup> /мин
1	2	3	4	5	6	7
8	Сварочные аппараты	Сварочный ток номинальный, А	0,31	0,12	1	АСД-300 М1У1 315 А
9	Растворонасос	Производительность, м <sup>3</sup> /ч	015	0,139	2	СО-171* 2,0 м <sup>3</sup> /ч
10	Молоток	Энергия удара, Дж	0,53	0,3	2	30 Дж

	пневматический отбойный					
11	Трамбовка ручная электрическая	Масса, кг	0,32	0,046	4	ИЭ-4505А 28 кг
12	Перфоратор	Энергия удара, Дж	0,45	0,21	1	2,5 Дж
13	Труборез переносной	шт.	0,15	0,01	1	Ø разрезаемых труб 32-60 мм
14	Плиткорез универсальный	Производительность, шт/ч	0,20	0,02	2	ИР-741 20 шт/ч
15	Машина штукатурно- затирачная	Производительность, шт/ч	0,15	0,017	1	50 шт/ч

#### 6.10.4 Выбор грузоподъемного механизма

Определение монтажных характеристик сборных элементов.

Монтажные характеристики (монтажная масса  $M_M$ , монтажная высота крюка  $H_K$ , монтажный вылет крюка  $l_K$  и минимально необходимая длина стрелы  $L_C$ ) определяются отдельно для каждой группы элементов (колонны, фермы, подкрановые балки и т.п.), причем для расчетов выбираются элементы с наибольшей массой, наиболее удаленные от крана и высокорасположенные.

Монтажная масса определяется по формуле:

$$M_M = M_Э + M_Г, \quad (6)$$

где  $M_Э$  – масса наиболее тяжелого элемента группы, т;

$M_Г$  – масса грузозахватных и вспомогательных устройств (траверсы, стропы, кондукторы, лестницы и т.д.), установленных на элементе до его подъема, т.

Принимаем стропы 4СК-10/5000.

$$M_M = 3,8 + 0,5 = 4,3 \text{ т.}$$

Монтажная высота подъема крюка (рисунок 2) определяется по формуле:

$$H_K = h_0 + h_3 + h_Э + h_Г \quad (7)$$

где  $h_0$  – расстояние от уровня стоянки крана до опоры монтируемого элемента, м;

$h_3$  – запас по высоте, необходимый для перемещения монтируемого элемента над ранее смонтированными конструкциями и установки в





Самоходные краны устанавливают, соблюдая безопасное расстояние между зданиями и краном. Поперечную привязку, или минимальное расстояние от оси рельсовых путей до наиболее выступающей части здания, определяют по формуле:

$$B = R_{\text{пов}} + l_{\text{без}}, \quad (9)$$

где  $R_{\text{пов}}$  – радиус, описываемый хвостовой частью поворотной платформы крана, (принимают по паспортным данным крана или по справочникам), м;

$l_{\text{без}}$  – минимально допустимое расстояние от хвостовой части поворотной платформы крана до наиболее выступающей части здания, м.

$$B = 4,0 + 1,0 = 5,0 \text{ м.}$$

#### 6.10.4.3 Определение зон действия крана

В целях создания условий безопасного ведения работ, действующие нормативы предусматривают зоны по ГОСТ 23407-78: монтажную зону, зону обслуживания краном, перемещения груза, опасную зону работы крана, опасную зону дорог.

Монтажная зона – пространство, в пределах которого возможно падение груза при установке и закреплении элементов. Принимается по /2/ и зависит от высоты здания. На стройгенплане обозначают пунктирной линией по контуру здания.

Монтажная зона крана определяется по формуле:

$$R_{\text{мз}} = l_{\text{э}} + l_{\text{без}}, \quad (12)$$

где  $l_{\text{э}}$  – длина элемента, который может упасть со здания при его монтаже, м,

$l_{\text{без}}$  – зона рассеивания при падении элемента со здания (определяется по таблице Г.1 СНиП 12-03-2001), м.

$$R_{\text{мз}} = 1,03 + 3,1 = 4,13 \text{ м.}$$

Зона обслуживания краном, или рабочая зона, – пространство в пределах линии, описываемой крюком крана.

Рабочая зона крана (зона обслуживания краном) определяется по формуле

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

$$R=l_K, \quad (13)$$

$$R=22,3\text{ м. } R_{\min}=20,5\text{ м; } R_{\max}=25,0\text{ м.}$$

Опасная зона работы крана – пространство, в пределах которого возможно падение груза при его перемещении с учетом вероятного рассеивания.

Опасная зона определяется по формуле:

$$R_{\text{опас}}=R_{\max}+0,5 \cdot v_{\text{эле}}+l_{\text{эле}}+l_{\text{рассеив}}, \quad (14)$$

$$R_{\text{опас}}= 25,0 + 0,5 \times 0,5 + 3,8 + 4,0 = 33,05 \text{ м.}$$

### 6.10.5 Определение потребности в электроэнергии, воде и сжатом воздухе

#### 6.10.5.1 Потребность в электроэнергии

Потребность в электроэнергии, кВт·А, определяется на период выполнения максимального объема строительно-монтажных работ по формуле

$$P = L_x \left( \sum \frac{K_1 P_m}{\cos E_1} + \sum K_2 P_{o.v.} + \sum K_3 P_{o.n} + \sum K_4 P_{св.} \right) \quad (15)$$

где  $L_x = 1,05$  – коэффициент потери мощности в сети;

$P_m$  – сумма номинальных мощностей работающих электромоторов (бетоноломы, трамбовки, вибраторы и т.д.);

$P_{o.v.}$  – суммарная мощность внутренних осветительных приборов, устройств для электрического обогрева (помещения для рабочих, здания складского назначения);

$P_{o.n}$  – то же, для наружного освещения объектов и территории;

$P_{св.}$  – то же, для сварочных трансформаторов;

$\cos E_1 = 0,7$  – коэффициент потери мощности для силовых потребителей электромоторов;

$K_1 = 0,5$  – коэффициент одновременности работы электромоторов;

$K_3 = 0,8$  – то же, для внутреннего освещения;

$K_4 = 0,9$  – то же, для наружного освещения;

$K_5 = 0,6$  – то же, для сварочных трансформаторов.

						БР–08.03.01.10 ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

Таблица 6.4 – Ведомость подсчетов требуемых мощностей

Наименование потребителей	Ед. изм.	Кол-во	Удельная мощность на ед. изм., кВт	Кс	Требуемая мощность, кВт
1	2	3	4	5	6
Силовые потребители					
Кран самоходный	шт	1	122	0,5/0,7	87,5
Краскопульты	шт	1	0,5	0,5/0,7	0,36
Растворонасос	шт	1	2,2	0,5/0,7	1,57
Трамбовка ручная электрическая	шт	2	0,6	0,5/0,7	0,43
Перфоратор	шт	1	1,8	0,5/0,7	1,29
Труборез переносной	шт	1	10	0,5/0,7	7,14
Плиткорез переносной	шт	1	3,0	0,5/0,7	2,14
Машина штукатурно-затирочная	шт	1	0,32	0,5/0,7	0,23
Молоток пневматический	шт	1	2,1	0,5/0,7	1,5
Машина для сварки линолеума	шт	1	2,24	0,5/0,7	1,6
Внутреннее освещение					
Подсобные помещения	м <sup>2</sup>	84,8	0,015	0,8	1,02
Канторские бытовые помещения	м <sup>2</sup>	28	0,015	0,8	0,34
Душевые и уборные	м <sup>2</sup>	22,78	0,003	0,8	0,05
Наружное освещение					
Территория строительства	м <sup>2</sup>	20347	0,0002	0,9	3,66
Проходы и проезды					
Основные	км	0,35	5	0,9	1,6
Второстепенные	км	0,15	2,5	0,9	0,33
Общая требуемая мощность $110,73 \times 1,05 = 116,3$ кВт					

Требуемая мощность  $P = 116,3$  кВт.

Выбираем трансформаторную подстанцию типа КТП-160, мощность которой больше расчетной, т.к. не все электропотребители были учтены.

Требуемое количество прожекторов для строительной площадки определим по формуле

$$n = \frac{P \cdot E \cdot S}{P_{\text{л}}}, \quad (16)$$

где  $P$  – мощность;

$E$  – освещенность;

$S$  – площадь, подлежащая освещению;

$P_{\text{л}}$  – мощность лампы прожектора.

Для освещения используем ПЗС-45 мощностью  $P=0,2$  Вт/м<sup>2</sup>.

						БР–08.03.01.10 ПЗ		Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата			

Мощность лампы прожектора  $P_{\text{л}} = 1500 \text{ Вт}$ .

Освещенность  $E = 2 \text{ лк}$ .

Площадь, подлежащая освещению  $S = 20347,0 \text{ м}^2$ .

$$n = \frac{0,2 \cdot 2 \cdot 20347}{1500} = 5,61.$$

Принимаем для освещения строительной площадки 6 прожекторов.

В качестве ЛЭП принимаются воздушные линии электропередач.

#### **6.10.5.2 Временное водоснабжение строительной площадки**

Потребность в воде  $Q_{\text{тр}}$ , определяется суммой расхода воды на производственные  $Q_{\text{пр}}$  и хозяйственно-бытовые  $Q_{\text{хоз}}$  нужды. Определяют по формуле

$$Q_{\text{тр}} = Q_{\text{пр}} + Q_{\text{хоз}} + Q_{\text{н.г.}}, \quad (17)$$

где  $Q_{\text{пр}}$  – расхода воды на производственные нужды;

$Q_{\text{хоз}}$  – расхода воды на хозяйственно-бытовые нужды;

$Q_{\text{н.г.}}$  – расхода воды для пожаротушения.

Расход воды на производственные потребности, л/с, определяют по формуле

$$Q_{\text{пр}} = K_{\text{н}} \cdot \frac{q_{\text{п}} \cdot P_{\text{п}} \cdot K_{\text{ч}}}{t \cdot 3600} \quad (18)$$

где  $q_{\text{п}} = 500 \text{ л}$  – расход воды на производственного потребителя (поливка бетона, заправка и мытье машин и т.д.);

$P_{\text{п}}$  – число производственных потребителей в наиболее загруженную смену;

$K_{\text{ч}} = 1,5$  -коэффициент часовой неравномерности водопотребления

$t = 8 \text{ ч}$  - число часов в смене;

$K_{\text{н}} = 1,2$  -коэффициент на неучтенный расход воды.

Производственные потребители:

Приготовление растворов:

- известковых;
- сложных и цементных;

Промывка гравия и щебня;

Поливка бетона;

						БР–08.03.01.10 ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

Оштукатуривание обычное и при готовом растворе.

$$Q_{\text{пр}} = 1,2 \frac{500 \cdot 4 \cdot 1,5}{3600 \cdot 8} = 0,125 \text{ л/с}.$$

Расходы воды на хозяйственно-бытовые потребности, л/с, определяют по формуле

$$Q_{\text{хоз}} = \frac{q_x \cdot P_p K_q}{t \cdot 3600} + \frac{q_d \cdot P_d}{t_1 \cdot 60} \quad (19)$$

где  $q_x = 15$  л – удельный расход воды на хозяйственно-питьевые потребности работающего;

$P_p$  – численность работающих в наиболее загруженную смену 46 чел;

$K_q = 2$  – коэффициент часовой неравномерности потребления воды;

$q_d = 30$  л – расход воды на прием душа одним работающим;

$P_d$  – численность пользующихся душем (до 80 %  $P_d$ );

$t_1 = 45$  мин – продолжительность использования душевой установки;

$t = 8$  ч – число часов в смене.

$$Q_{\text{хоз}} = \frac{15 \cdot 46 \cdot 2}{3600 \cdot 8} + \frac{30 \cdot (37 \cdot 0,8)}{60 \cdot 45} = 0,38 \text{ л/с}.$$

Расход воды для пожаротушения на период строительства

$$Q_{\text{пож}} = 2 \cdot 5 = 10 \text{ л/с}.$$

Расчетный расход воды, л/с, определяем по формуле (28), получаем

$$Q_{\text{тр}} = Q_{\text{пр}} + Q_{\text{хоз}} + Q_{\text{пож}} = 0,19 + 0,38 + 10 = 10,57 \text{ л/с}.$$

По расчетному расходу воды определяем необходимый диаметр водопровода по формуле

$$D = 63,25 \cdot \sqrt{\frac{Q_{\text{расч}}}{\pi \cdot v}}, \quad (20)$$

$$D = 63,25 \cdot \sqrt{\frac{10,57}{3,14 \cdot 0,7}} = 139,2 \text{ мм}.$$

По ГОСТ 10704-91 «Трубы стальные электросварные прямошовные. Сортамент», принимаем трубы с наружным диаметром 140 мм.

### 6.10.5.3 Потребность в сжатом воздухе

Потребность в сжатом воздухе, м<sup>3</sup>/мин, определяют по формуле

$$Q = 1,4 \sum q \cdot K_0, \quad (21)$$

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

где  $\sum q$  - общая потребность в воздухе пневмоинструмента;

$K_o$  -коэффициент при одновременном присоединении пневмоинструмента - 0,9.

Принимаем краскораспылитель пневматический – потребность в сжатом воздухе составляет 0,1 л/мин.

$$Q=1,4 \cdot 0,1 \cdot 0,9=0,13 \text{ м}^3/\text{мин.}$$

### 6.11 Площадки для складирования материалов, конструкций, оборудования, укрупненных модулей и стендов для их сборки. Решения по перемещению тяжеловесного негабаритного оборудования, укрупненных модулей и конструкций

Таблица 6.5 – Ведомость потребности в основных строительных материалах, конструкциях и изделиях

№ п/п	Наименование материалов и изделий	Ед. изм.	Кол-во	По отдельным объектам		
				Пансионат	Инж. сети	Благоустр.
1	2	3	4	5	6	7
1	Сталь класса А-I.	т	72,8	72,8		
2	Цемент	т	498,5	498,5		
3	Сборный ж/б	м <sup>3</sup>	808,82	808,82		
5	Монолитный ж/б	м <sup>3</sup>	27,16	27,16		
6	Монолитный бетон	м <sup>3</sup>	47,2	47,2		
7	Раствор	м <sup>3</sup>	784,1	784,1		
9	Пиломатериалы	м <sup>3</sup>	340,6	340,6		
12	Фанера	м <sup>3</sup>	0,9	0,9		
14	Оконное стекло	м <sup>2</sup>	811,2	811,2		
15	Линолеум, релин и полимерные материалы для полов	м <sup>2</sup>	520,9	520,9		
1	2	3	4	5	6	7
16	Плитки керамические для полов	м <sup>2</sup>	230,1	230,1		
17	Материалы рулонные кровельные	м <sup>2</sup>	8,1	8,1		
19	Олифа	кг	1413	1413		
20	Белила	кг	982,3	982,3		
21	Дверные блоки	м <sup>2</sup>	519,4	519,4		
22	Оконные блоки	м <sup>2</sup>	417,7	417,7		
23	Листы гипсовые обшивочные	м <sup>3</sup>	605,2	605,2		
24	Кирпич	тыс. шт.	956	956		
25	Известь	т	184,10	184,10		
26	Щебень, гравий	м <sup>3</sup>	1554,6	1554,6		
27	Песок	м <sup>2</sup>	1657,9	1657,9		
28	Материалы по внутренним сантехническим работам	тыс. руб.	8525,8	8525,8		
29	Материалы по внутренним	тыс.	6820,6	6820,6		

						БР-08.03.01.10 ПЗ		Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата			

	электромонтажным работам	руб.				
30	Материалы по внутренним слаботочным работам	тыс. руб.	1705,1	1705,1		
31	Материалы по прочим неучтенным работам	тыс. руб.	4262,9	4262,9		
32	Материалы по наружному водопроводу и канализации	тыс. руб.	3197,2		3197,2	
33	Материалы по наружным теплосетям	тыс. руб.	3730,0		3730,0	
34	Материалы по наружным электросетям	тыс. руб.	2664,3		2664,3	
35	Материалы по наружным слаботочным сетям	тыс. руб.	532,9		532,9	
36	Материалы для диспетчеризации	тыс. руб.	532,9		532,9	
37	Материалы для дорог и проездов	тыс. руб.	4262,9			4262,9
38	Материалы на озеленение	тыс. руб.	2984,0			2984,0
38	Материалы для малых форм	тыс. руб.	1278,8			1278,8

### 6.11.1 Расчет площадей складирования материалов

Необходимый запас материалов на складе:

$$P_{\text{скл}} = \frac{P_{\text{общ}}}{T} \cdot T_{\text{н}} \cdot K_1 \cdot K_2, \quad (31)$$

где  $P_{\text{общ}}$ —количество материалов, деталей и конструкций, требуемых для выполнения плана строительства на расчетный период (по ППР);

$T$ -продолжительность расчетного периода по календарному плану, дн.;

$T_{\text{н}}$ -норма запаса материала, дн.;

$K_1$ -коэффициент неравномерности поступления материала на склад;

$K_2$ -коэффициент неравномерности производственного потребления материала в течение расчетного периода.

Полезная площадь склада (без проходов), занимаемая сложенными материалами:

$$S_{\text{тр}} = P_{\text{скл}} \cdot q \quad (32)$$

где  $P_{\text{скл}}$  – расчетный запас материала (  $\text{м}^2$ ,  $\text{м}^3$ , шт);

$q$  – норма складирования на  $1\text{м}^2$  площади пола с учётом проездов и проходов.

Материалы, требующие закрытого способа хранения, складировать внутри строящегося здания. Дополнительное помещение на СГП не проектируем.

						БР–08.03.01.10 ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		



Таблица 6.6 – Ведомость подсчетов площадей складов

Наименование изделий, материалов и конструкций	Продолжительность периода $T$ , дн.	Ед. изм.	Потребность		Коэфф.		Запас материал. дн.		Количество материалов на складе $P$	Площадь склада	
			Общая на расчетный период, $P_{\text{общ}}$	Суточная $\frac{P_{\text{общ}}}{T}$	$K_1$	$K_2$	Нормативный $T_n$	Расчетный $T_n \cdot K_1 \cdot K_2$		Нормативная площадь $q$ , м <sup>2</sup>	Полезная площадь $F$ , м <sup>2</sup>
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Сталь(н)	66	т	3,64	0,06	1,1	1,3	10	14,3	0,86	2,3	1,98
Цемент(н)	66	т	24,9	0,38	1,1	1,3	10	14,3	5,40	1,0	5,40
Сборный ж/б(о)	132	м <sup>3</sup>	808,82	6,13	1,1	1,3	10	14,3	87,66	1,0	87,66
Пиломатериалы(н)	88	м <sup>3</sup>	340,6	3,87	1,1	1,3	10	14,3	55,34	1,2 5	69,17
Матер. рулон. Кровельные(н)	22	м <sup>2</sup>	8,1	0,37	1,1	1,3	10	14,3	5,29	4,8	25,39
Кирпич(о)	132	тыс. шт.	956	7,27	1,1	1,3	10	14,3	103,96	2,5	259,9
Щебень, гравий(о)	88	м <sup>3</sup>	77,73	0,88	1,1	1,3	10	14,3	12,63	0,3 5	4,42
Песок(о)	88	м <sup>3</sup>	82,9	0,94	1,1	1,3	10	14,3	13,47	0,5	6,74

Итого: открытые склады – 358,7 м<sup>2</sup>,

под навесом – 101,9 м<sup>2</sup>.

Для хранения отделочных материалов будет задействован 1 этаж здания (как закрытые склады) после их монтажа.

### 6.12 Предложения по обеспечению контролю качества строительных и монтажных работ, а также поставляемых на площадку и монтируемых оборудования, конструкций и материалов

Контроль качества работ осуществляется на всех стадиях их выполнения и подразделяется на входной, операционный и периодический.

Входной контроль предусматривает внешний осмотр поступивших на площадку строительных материалов и оборудования на их соответствие сопроводительным документам (паспортам, сертификатам и т.п.).

Операционный контроль производится в ходе выполнения строительно-монтажных работ и обеспечивает строгое выполнение технологии работ, своевременное выявление дефектов и принятие мер по их устранению.

Операционный контроль осуществляется повседневно инженерно—техническим персоналом строительной организации.

Периодический контроль и освидетельствование качества выполняемых работ, а также их промежуточную приемку выполняет аппарат технического надзора Заказчика.

В процессе производства земляных работ контролируется:

- качество грунтов;
- степень уплотнения грунта в насыпи и выемке;
- соответствие спланированной поверхности проектным отметкам.
- в процессе строительства здания и сооружений контролируется:
- соответствие отметок поверхности фундаментов проекту;
- качество бетона;
- точность установки и надёжность крепления конструкций;
- точность монтажа инженерных коммуникаций (вертикальность стояков и их расстояние от строительных конструкций);
- качество материалов и конструкций.

### **Приемка бетонных и железобетонных конструкций или частей сооружений**

При приемке законченных бетонных и железобетонных конструкций или частей сооружений следует проверять:

- соответствие конструкций рабочим чертежам;
- качество бетона по прочности, а в необходимых случаях по морозостойкости, водонепроницаемости и другим показателям, указанным в проекте;
- качество применяемых в конструкции материалов, полуфабрикатов и изделий.

						БР–08.03.01.10 ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

Приемку законченных бетонных и железобетонных конструкций или частей сооружений следует оформлять в установленном порядке актом освидетельствования скрытых работ или актом на приемку ответственных конструкций.

### **Каменные конструкции**

Контроль качества работ по возведению каменных зданий в зимних условиях следует осуществлять на всех этапах строительства.

В журнале производства работ помимо обычных записей о составе выполняемых работ следует фиксировать: температуру наружного воздуха, количество добавки в растворе, температуру раствора в момент укладки и другие данные, влияющие на процесс твердения раствора.

Возведение здания может производиться без проверки фактической прочности раствора в кладке до тех пор, пока возведенная часть здания по расчету не вызывает перегрузки нижележащих конструкций в период оттаивания. Дальнейшее возведение здания разрешается производить только после того, как раствор приобретет прочность (подтвержденную данными лабораторных испытаний) не ниже требуемой по расчету, указанной в рабочих чертежах для возведения здания в зимних условиях.

Для проведения последующего контроля прочности раствора с противоморозными добавками необходимо при возведении конструкций изготавливать образцы-кубы размером 7,07х7,07х7,07 см на отсасывающем воду основании непосредственно на объекте.

Контрольные образцы-кубы следует испытывать в сроки, необходимые для поэтажного контроля прочности раствора при возведении конструкций.

Образцы следует хранить в тех же условиях, что и возводимая конструкция, и предохранять от попадания на них воды и снега.

Для определения конечной прочности раствора три контрольных образца необходимо испытывать после их оттаивания в естественных условиях и последующего 28-суточного твердения при температуре наружного воздуха не ниже  $20 \pm 5$  °С.

						БР-08.03.01.10 ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

В дополнение к испытаниям кубов, а также в случае их отсутствия разрешается определять прочность раствора испытанием образцов с ребром 3-4 см, изготовленных из двух пластинок раствора, отобранных из горизонтальных швов.

Перед приближением весны и в период длительных оттепелей необходимо усилить контроль за состоянием всех несущих конструкций зданий, возведенных в осенне-зимний период, независимо от их этажности и разработать мероприятия по удалению дополнительных нагрузок, устройству временных креплений и определению условий для дальнейшего продолжения строительных работ.

Во время естественного оттаивания, а также искусственного прогрева конструкций следует организовывать постоянные наблюдения за величиной и равномерностью осадок стен, развитием деформаций наиболее напряженных участков кладки, твердением раствора.

Наблюдение необходимо вести в течение всего периода твердения до набора раствором проектной (или близкой к ней) прочности.

В случае обнаружения признаков перенапряжения кладки в виде деформации, трещин или отклонений от вертикали следует принимать срочные меры по временному или постоянному усилению конструкций.

### **Контроль качества монтажных сварных соединений**

Производственный контроль качества сварочных работ должен включать:

- входной контроль рабочей технологической документации, монтируемых сварных конструкций, сварочных материалов, оборудования, инструмента и приспособлений;
- операционный контроль сварочных процессов, технологических операций и качества выполняемых сварных соединений;
- приемочный контроль качества выполненных сварных соединений.

Входной и операционный контроль следует выполнять согласно СП 48.13330.2011.

						БР–08.03.01.10 ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

### **6.13 Предложения по организации службы геодезического и лабораторного контроля**

Геодезический контроль осуществляется для контроля в плане и по высоте строящихся зданий и сооружений на различных этапах строительства.

Геодезический контроль осуществлять начальниками участка, прорабами, геодезической службой. Данные о геодезическом контроле заносить в специальные геодезические журналы.

Лабораторный контроль осуществляется для определения соответствия видов строительства и применяемых материалов требованиям действующих ГОСТов, нормативов и стандартов. Осуществить лабораторный контроль организацией имеющую свою производственную лабораторию по договору.

Главными задачами геодезической службы в строительстве являются:

- своевременное и качественное выполнение комплекса геодезических работ, как составной части технологического процесса строительного производства, обеспечивающих точное соответствие проекту геометрических параметров, координат и высотных отметок зданий и сооружений при их размещении и возведении;
- совершенствование организации и технологии геодезических работ на основе внедрения достижений науки, техники и передового опыта.

В комплекс основных геодезических работ, выполняемых строительными монтажными организациями, входят:

- а) приемка от заказчика геодезической разбивочной основы для строительства с осмотром закрепленных на местности знаков, в том числе главных (основных) осей зданий и сооружений, трасс инженерных коммуникаций, с соответствующей технической документацией;
- б) проверка геометрических размеров, координат и высотных отметок в рабочих чертежах и согласование в установленном порядке вопросов по устранению обнаруженных в них неувязок;
- в) составление проектов производства геодезических работ (ППГР) или геодезической части проектов производства работ (ППР) и согласование

						БР–08.03.01.10 ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

проектов организации строительства (ПОС) в части создания геодезической разбивочной основы и ведения геодезических работ в процессе строительства;

г) осуществление разбивочных работ в процессе строительства, с передачей необходимых материалов линейному персоналу;

д) контроль за сохранностью знаков геодезической разбивочной основы и организация восстановления их в случае утраты;

е) проведение выборочного инструментального контроля за соблюдением геометрических параметров зданий, сооружений, конструкций и их элементов в процессе строительно-монтажных работ, а также контроля за перемещениями и деформациями конструкций и элементов зданий и сооружений в процессе производства строительно-монтажных работ в случаях, предусмотренных ППР;

ж) осуществление исполнительных съемок, составление исполнительной геодезической документации по законченным строительством зданий, сооружений и их отдельных частей, а также подземных инженерных коммуникаций (в открытых траншеях).

Для выполнения своих функций геодезической службе предоставляются необходимые помещения для камеральных работ, хранения документации, приборов и оборудования, а также транспорт для перевозки их с объекта на объект.

**6.14 Перечень требований, которые должны быть учтены в рабочей документации, разрабатываемой на основании проектной документации, в связи с принятыми методами возведения строительных конструкций и монтажа оборудования**

При разработке ППР и технологических карт учитывать требования содержащиеся в:

- СП 48.13330.2011, СНиП 12-03-2001, СНиП 12-04-2002, СП 45.13330.2012, СНиП 3.03.01-87, СНиП 3.04.01-87;

						БР–08.03.01.10 ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

- ГОСТ 19804.2-79, ГОСТ 530-95, ГОСТ 8717.1-84, ГОСТ 24698-81, ГОСТ 6629-88;
- СНиП 21-01-97\*. Пожарная безопасность зданий и сооружений;
- МДС 21-1.98 Пособие к СНиП 21-01-97\*. Предотвращение распространения пожара;
- СНиП 52-01-2003. Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения;
- СП 20.13330.2011 Нагрузки воздействия;
- СП 16.13330.2011. Стальные конструкции;
- СП 53-101-98. Изготовление и контроль качества стальных строительных конструкций;
- СП 17.13330.2011. Кровли;
- СП 29.13330.2011. Полы;
- СП 20.13330.2012. Защита строительных конструкций от коррозии;
- СНиП 3.04.03-85. Защита строительных конструкций и сооружений от коррозии;
- ППБ 01-03. Правила противопожарного режима в Российской Федерации.

#### **6.15 Потребность в жилье и социально-бытовом обслуживании персонала, участвующего в строительстве**

Проживание персонала на территории участка отведенного под строительство не предусмотрено. Ведение работ вахтовым методом не требуется.

Социально-бытовое обслуживание персонала участвующего в строительстве осуществляется силами организации - подрядчика. Для удовлетворения их потребностей в данном проекте разработан бытовой городок.

#### **6.16 Перечень мероприятий и проектных решений по определению технических средств и методов работы, обеспечивающих выполнение нормативных требований охраны труда**

						БР–08.03.01.10 ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

При строительстве следует строго соблюдать требования СНиП 12-04-2002 “Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство”, СНиП 12-03-2001 “Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования”, ПБ 10-382-00 “Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов”, ППБ 01-03 "Правила пожарной безопасности в РФ", ПОТ РМ 012-2000 «Межотраслевыми правилами по охране труда при работе на высоте», СП 12-136-2002 "Решения по охране труда и промышленной безопасности в ПОС и ППР", СанПиН 2.2.3.1384-03 "Гигиенические требования к организации строительного производства и строительных работ" и другими нормативными документами по охране труда, перечисленными в приложении А к СНиП 12-03-2001.

Контроль выполнения требований по безопасности труда осуществляется инженерно-техническими работниками и службами техники безопасности строительных организаций.

Администрация строительной организации должна соблюдать трудовое законодательство по охране труда и технике безопасности, производить обучение и инструктаж работников безопасным методам труда, выполнять мероприятия по коллективной защите рабочих (ограждение, освещение, защитные и предохранительные устройства и приспособления и тд.), обеспечивать санитарно-бытовыми помещениями, устройствами, необходимыми средствами индивидуальной защиты (спецодежда, обувь, каски), питанием. Питьевой водой и мылом. В соответствии с действующими нормами, правилами и характером выполняемых работ. Должны быть созданы необходимые условия труда и отдыха.

Необходимо при погрузочно-разгрузочных работах соблюдать правила техники безопасности. Рабочие иметь соответствующий допуск.

К строительно-монтажным работам разрешается приступить только при наличии ППР, в котором должны быть разработаны все мероприятия по обеспечению техники безопасности, а также производственной санитарии.

						БР–08.03.01.10 ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		



Во избежание доступа посторонних лиц, территорию строительной площадки оградить временным ограждением.

До начала основных работ на стройплощадке соорудить внутриплощадочные дороги (без верхнего покрытия), используемые на весь период строительства.

На территории строительства установить указатели проездов и переходов. Опасные для движения зоны оградить или выставить предупредительные надписи и сигналы, видимые в дневное и ночное время.

Проезды, проходы, погрузочно-разгрузочные площадки регулярно очищать от мусора, строительных отходов и ничем не загромождать.

В местах переходов через канавы и траншеи установить мостики шириной не менее 0,8м с перилами высотой 1,0м.

Производство строительно-монтажных работ в темное время суток допускается только при достаточном освещении в соответствии с «Нормами освещения строительных площадок» (ГОСТ 12.1.046-85).

На строительной площадке оборудовать санитарно-бытовые помещения для работающих.

В качестве временных зданий и сооружений производственного, складского, вспомогательного, санитарно-бытового назначения использовать помещения существующих зданий.

Санитарно-бытовые помещения для работающих оборудовать кулерами с горячей и холодной питьевой водой. Воду привозить по мере необходимости из расчёта 1,0-1,5 л зимой; 3,0-3,5 л летом на одного человека в день. Температура воды для питьевых целей должна быть не ниже 8°C и не выше 20°C.

Работников, которые по условиям производства не имеют возможности покинуть рабочее место, обеспечивать питьевой водой непосредственно на рабочих местах.

Строительную площадку (включая санитарно-бытовые помещения и непосредственные места проведения работ) обеспечить аптечками с

						БР–08.03.01.10 ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

медикаментами и средствами оказания первой медицинской помощи пострадавшим.

Емкости для хранения и места складирования, разлива, раздачи горюче-смазочных материалов и битума оборудовать специальными приспособлениями, и выполняются мероприятия для защиты почвы от загрязнения.

Бытовой мусор и нечистоты следует регулярно удалять с территории строительной площадки в установленном порядке и в соответствии с требованиями действующих санитарных норм.

Для сбора твёрдых бытовых отходов на территории, во время строительства предусмотрены мусороприёмные бункеры. Мусор должен своевременно вывозиться на полигон ТБО для размещения, согласно предварительного договора. Проектом рассматриваемого объекта, предусмотрен сбор образующихся строительных отходов и их размещения на полигоне с целью предотвращения загрязнения окружающей среды.

Санитарно-бытовые помещения размещаются от разгрузочных устройств, бункеров, бетонно-растворных узлов, сортировочных устройств и других объектов, выделяющих пыль, вредные пары и газы, на расстояние не менее 50 метров.

После освобождения площадки от временных зданий и сооружений и отключений временных сетей, приступить к выполнению работ по озеленению территории, восстановлению зеленой зоны и установке малых форм.

#### Сварные работы.

Рабочие места сварщиков в помещении должны быть отделены от смежных рабочих мест и проходов несгораемыми экранами на высоту 1,8 м. При сварке на открытом воздухе ограждение следует ставить на случай одновременной работы нескольких сварщиков вблизи друг от друга и на участках интенсивного движения людей. Сварочные работы на открытом воздухе во время дождя, снегопада должны быть прекращены.

						БР–08.03.01.10 ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

### Земляные работы.

При производстве земляных работ на территории населенных пунктов или на производственных территориях котлованы, ямы, траншеи и канавы в местах где происходит движение людей и транспорта, должны быть ограждены, установлены переходные мостики.

Персонал, эксплуатирующий средства механизации, оснастку, приспособления и ручные машины, до начала должен быть обучен безопасным методам и приемом работ с их применением согласно требованием инструкций завода-изготовителя и инструкции по охране труда.

Такелажные работы или строповки грузов должны выполняться лицами, прошедшими специальное обучение.

### Монтажные работы

Организация рабочих мест при выполнении монтажных и других работ на здании должна обеспечивать безопасность выполнения работ. Рабочие места должны быть свободными от посторонних предметов и мусора, а в случае необходимости должны иметь ограждения, защитные и предохранительные устройства и приспособления. Подача материалов, изделий на рабочие места должна осуществляться в технологической последовательности, обеспечивающей безопасность работ. Складеировать материалы и изделия на рабочих местах следует так, чтобы они не создавали опасности при выполнении работ и не загромождали проходы. Не допускается выполнение монтажных, кровельных работ на высоте в открытых местах при скорости ветра 15 м/сек и более, при гололеде, грозе или тумане, когда нет видимости в пределах фронта работ.

### Малярные работы

Малярные работы на высоте должны выполняться с инвентарных лесов-подмостей, стремянок, универсальных столиков-козелков, передвижных вышек и других инвентарных приспособлений. При производстве работ на лестничных маршах необходимо применять специальные подмости (столики)

						БР–08.03.01.10 ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

с разной длиной опорных стоек, устанавливаемых на ступени. Рабочий настил должен быть горизонтальным и иметь ограждения.

#### Работы в зимнее время.

Работы по возведению конструкции в зимнее время разрешается производить по проекту производства работ, разработанному строительной организацией и согласовано с привязывающей организацией.

1. Зачистку основания котлована производят непосредственно перед возведением фундаментов.
2. Категорически запрещается замораживать бетон в процессе возведения бетонных фундаментов, бетонных и ж/б конструкций.

#### **6.17 Описание проектных решений и мероприятий по охране окружающей среды в период строительства**

ПОС разработан с учетом требований ФЗ РФ «Об охране окружающей природной среды». Мероприятия по санитарно-гигиеническому обслуживанию работников (туалеты, места для размещения аптек с медикаментами и других средств для оказания первой помощи для пострадавших), обеспечению бытовыми помещениями (гардеробы, сушилки для одежды и обуви, помещения для приёма пищи, отдыха, обогрева), питьевой водой, разрабатываются строительной организацией, в соответствии с «Гигиеническими требованиями к организации строительного производства и строительных работ» Министерства здравоохранения Российской Федерации СП 2.2.3.1384-03.

Обеспечить строительную площадку рабочим, аварийным, эвакуационным и охраным электрическим освещением.

Складирование материалов и изделий должно осуществляться на специальной отведённой площадке, движение машин и механизмов в местах, предусмотренных проектом.

Для защиты подземных вод от загрязнений (по предупреждению фильтрации загрязненных вод с поверхности почвы - в водоносные горизонты) в период строительства предусмотреть следующие мероприятия:

						БР-08.03.01.10 ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

- не производить сброс сточных вод в поглощающие горизонты, имеющие гидр. связь с горизонтами, используемыми для водоснабжения;
- обязательный осмотр и проверка целостности всей топливной системы строительной техники перед началом работ на строительной площадке. Проверка герметичности топливного бака. Исключение подтеков топлива;
- прием сыпучих материалов в ненарушенной герметичной упаковке и осторожная разгрузка при приеме и складировании;
- складирование отходов производства на площадках с водонепроницаемым покрытием.

Используемые типы строительных материалов (песок, гравий, цемент, бетон, лакокрасочные материалы и др.) и строительных конструкций, должны иметь санитарно-эпидемиологическое заключение.

На территории строительства не допускается, не предусмотренное проектной документацией, сведение древесно-кустарниковой растительности и засыпка грунтом корневых шеек и стволов растущих деревьев и кустарников.

На выездах со строительных площадок необходимо предусмотреть места для мойки колес автотранспорта. Для сбора бытовых отходов в бытовых городках предусмотрены специальные контейнеры для мусора.

Показатели микроклимата согласно СанПиН 2.2.4.548-96 должны обеспечивать сохранность теплового баланса человека с окружающей средой и поддержание оптимального или допустимого теплового состояния организма.

Согласно СНиП 12-01-2004 (п.5.5) безопасность работ для окружающей среды обеспечивает исполнитель работ (подрядчик).

### **6.18 Продолжительность строительства**

Пансионат – здание двухэтажное. Площадью 2866 м<sup>2</sup>.

В соответствии со СНиП 1.04.03 – 85\* в разделе «Непроизводственное строительство», п.6 «Здравоохранение, физическая культура и социальное

						БР–08.03.01.10 ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

обеспечение», применительно к п.п.48 «Дом отдыха и пансионат» площадью 4300 м<sup>2</sup>, нормативная продолжительность составляет 11 месяцев.

Методом экстраполяции находим продолжительность строительства:

$$\frac{4300 - 2866}{4300} * 100 = 33,4\%$$

$$33,4 * 0,3 = 10,02\%$$

$$T = 11 * \frac{100 - 10,02}{100} = 9,9 = 10 \text{ мес.}$$

$$T_p = 10 \text{ мес.} = IV \text{ квартала.}$$

Нормы задела в % от сметной стоимости по кварталам определяем по СНиП 1.04.03-85\* (2часть) применительно к п.6.25.

Нормы заделов в строительстве согласно СНиП представлены в таблице 6.7

Таблица 6.7 – Нормативные заделы в строительстве санатория профилактория

	Нормы заделов в строительстве по кварталам в % от сметной стоимости			
	1 кв	2 кв	3 кв	4 кв
K <sub>н</sub>	13	38	81	100
K <sub>н</sub>	14	42	81	100

### 6.19 Мероприятия по мониторингу за состоянием зданий и сооружений, расположенных вблизи от строящегося объекта

Для данного участка строительства необходима система наблюдения и контроля, проводимая по определенной программе на объектах, попадающих в зону влияния строек и природно-техногенных воздействий, для контроля их технического состояния и своевременного принятия мер по устранению возникающих негативных факторов, ведущих к ухудшению этого состояния.

Обследование технического состояния зданий и сооружений производится с целью установления их состояния, определения возможности восприятия ими дополнительных нагрузок, деформаций или других воздействий от влияния вблизи них нового строительства, а также для последующего мониторинга и разработки, в случае необходимости выполнения мероприятий по усилению их конструкций, укреплению грунтов оснований и усилению фундаментов.

Проведение обследований включает следующие виды работ:

- ознакомление с проектно-технической документацией;
- изучение архивных материалов по планировке застройки, предшествующих обследований о состоянии грунтов и конструкций здания, составление программы обследования оснований и фундаментов, частей и элементов заглубленных и подземных сооружений;
- визуальное (общее) обследование конструкций здания;
- детальное (техническое) обследование фундаментов зданий, конструкций подземных сооружений и изучение грунтов основания;
- определение прочности и трещиностойкости конструкций фундаментов с проведением соответствующих испытаний и расчетов;
- оценка технического состояния конструкций фундаментов по результатам обследования.

Состав и объемы работ по обследованию в каждом конкретном случае определяются программой работ на основе технического задания заказчика с учетом требований действующих нормативных документов и ознакомления с проектно-технической документацией строящегося или реконструируемого здания, а также зданий, находящихся в зоне влияния нового строительства.

Техническое задание должно содержать следующие данные: обоснование для выполнения работ, цели и задачи работы, состав и объем работ, краткое содержание отчетных материалов.

Ознакомление с проектно-технической документацией производится с целью учета инженерно-геологических условий площадки, конструктивных

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата

БР–08.03.01.10 ПЗ

Лист

особенностей и особенностей работы конструкций, а также выявления причин и характера возможных дефектов.

Прежде всего, надо установить фактически действующие нагрузки на фундаменты с учетом собственного веса конструкций, технологического оборудования и временных нагрузок, а также их сочетаний.

В необходимых случаях следует также установить: проектную и фактическую марку и класс бетона, диаметр, класс и количество рабочей и конструктивной арматуры, конструкцию арматурных изделий (каркасы, сетки и т. п.), марку кирпича и раствора, геометрические размеры конструкций и другие данные.

При отсутствии указанных выше данных они уточняются в процессе проведения обследования, а при их наличии - выборочно проверяются.

К проведению работ по обследованию несущих конструкций зданий и сооружений допускают организации, оснащенные необходимой приборной и инструментальной базой, имеющие в своем составе квалифицированных специалистов. Квалификация организации на право проведения обследования и оценки технического состояния несущих конструкций зданий и сооружений должна быть подтверждена соответствующей Государственной лицензией.

Основанием для обследования могут быть следующие причины:

- наличие дефектов и повреждений конструкций (например, вследствие силовых, коррозионных, температурных или иных воздействий, в том числе неравномерных просадок фундаментов), которые могут снизить прочностные, деформативные характеристики конструкций и ухудшить эксплуатационное состояние здания в целом;
- деформации грунтовых оснований;
- необходимость контроля и оценки состояния конструкций зданий, расположенных вблизи от вновь строящихся сооружений;

При обследовании зданий объектами рассмотрения являются следующие основные несущие конструкции;

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата



- фундаменты, ростверки и фундаментные балки;
- стены, колонны, столбы;
- перекрытия и покрытия (в том числе: балки, арки, фермы стропильные и подстропильные, плиты, прогоны);
- подкрановые балки и фермы;
- связевые конструкции, элементы жесткости;
- стыки, узлы, соединения и размеры площадок опирания.

## ПРИЛОЖЕНИЕ Г

Смета на строительство объекта

Таблица Г.1 – Сводный сметный расчет по строительству пансионата

№ т/п	Наименование затрат	Общая сметная стоимость, тыс.руб.			
		Всего	В том числе		
			СМР	Оборудование	Прочее
1	<u>Гл. I Подготовка территории строительства</u>				
	Инженерная подготовка	3552,4	2131,4	-	1421
	Итого по гл. I	3552,4	2131,4	-	1421
2	<u>Гл. II Основные объекты строительства</u>				
	Пансионат	142096,3	142096,3	-	-
	Итого по гл. II	142096,3	142096,3	-	-
3 4 5 6 7	<u>Гл. III Наружные сети</u>				
	Водопровод и канализация	5328,6	5328,6	-	-
	Теплоснабжение и горячее водоснабжение	6216,7	6216,7	-	-
	Электроснабжение	4440,5	1776,2	2664,3	-
	Сети слаботочных устройств	888,1	888,1	-	-
	Диспетчеризация	888,1	888,1	-	-
	Итого по гл. III	17762,0	15097,7	2664,3	-

						<b>БР-08.03.01.10 ПЗ</b>	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

	<u>Гл.IV Благоустройство и озеленение территории</u>				
8	Проезды, стоянки	7104,8	7104,8	-	-
9	Озеленение	4973,4	4973,4	-	-
10	Малые архитектурные формы	2131,4	2131,4	-	-
	Итого по гл.IV	14209,6	14209,6		
	Итого по гл.I-IV	177620,3	173535	2664,3	1421
	<u>Гл.V Временные здания и сооружения</u>				
11	Административно-бытовые здания	2664,3	2131,4	-	532,9
	Итого по гл.V	2664,3	2131,4	-	532,9
	Итого по гл.I-V	180284,6	175666,4	2664,3	1953,9
	<u>Гл.VI Прочие работы и затраты</u>				
12	Затраты на зимнее удорожание	6490,2	-	-	6490,2
13	Затраты на транспортировку материалов	721,1	-	-	721,1
	Итого по гл.VI	7211,3	-	-	7211,3
	Итого по гл.I-VI	187495,9	175666,4	2664,3	9165,2
	<u>Гл.VII Содержание дирекции</u>				
14	Содержание дирекции	2812,4	-	-	2812,4
	Итого по гл.VII	2812,4	-	-	2812,4
	Итого по гл.I-VII	190308,3	175666,4	2664,3	11977,6

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата

БР-08.03.01.10 ПЗ

Лист

## 8 Охрана окружающей среды

### 8.1 Результаты оценки воздействия объекта капитального строительства на окружающую среду

Функциональное назначение помещений проектируемого объекта определено заданием.

Территория участка, предназначенная под строительство здания пансионата, не находится в зоне зеленых насаждений. Площадка свободна от строений и сооружений.

Объектов, включенных в единый государственный реестр объектов культурного наследия народов Российской Федерации, не имеется.

При реализации намечаемой хозяйственной деятельности возможными видами воздействия на окружающую среду являются:

- воздействие на атмосферный воздух;
- воздействие на почву;
- воздействие на растительный и животный мир.

Источником выбросов загрязняющих веществ в атмосферу является наземная парковка автомобилей около пансионата.

Площадка строительства не входит в зоны санитарной охраны водоемных объектов, и расположена за пределами зон санитарной охраны (ЗСО) водозаборов.

В хозяйственно-бытовую систему водоотведения поступают стоки от санитарных приборов, расположенных в санитарных узлах, душевых и умывальных

					БР-08.03.01.10 ПЗ			
Изм	Лист	№	Подп.	Дат				
Разраб.	Огорельцева Н.				Пансионат для пожилых людей и инвалидов.	Стади	Лист	Листов
Руковод.	Казакова Е.В.							
Консульт.	Казакова Е.В.					Кафедра ПЗ и ЭН		
Н.Контр.	Казакова Е.В.							
Зав. каф.	Назирова Р.А.							

В производственную систему водоотведения поступают стоки от технологического оборудования, расположенного в пищеблоке.

Загрязнение водных объектов отсутствует.

Воздействие на растительный и животный мир при строительстве и эксплуатации будет незначительным.

Так как, непосредственно на территории намечаемой деятельности какие-либо виды животных и птиц отсутствуют, то в процессе строительства сооружения ущерб животному миру нанесен не будет.

**8.2 Перечень мероприятий по предотвращению и (или) снижению возможного негативного воздействия намечаемой хозяйственной деятельности на окружающую среду и рациональному использованию природных ресурсов на период строительства и эксплуатации объекта капитального строительства, включающий**

*Обоснование решений по очистке сточных вод и утилизации обезвреженных элементов, по предотвращению аварийных сбросов сточных вод*

В здании пансионата запроектированы:

- бытовая канализация;
- внутренние водостоки;
- производственная канализация;
- дренажная канализация.

Для отвода дождевых вод из внутренних водостоков здания предусмотрен открытый выпуск.

Меры, принимаемые по организации сбора загрязненных стоков, предотвращают загрязнение водных объектов.

						БР-08.03.01.10 ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

### *Мероприятия по охране атмосферного воздуха*

Для снижения негативного влияния выбросов автостоянок на уровень загрязнения атмосферного воздуха, проектом предусматриваются организационно-технические мероприятия:

- для предотвращения загазованности воздуха не допускается работа двигателей автомобилей вхолостую при стоянке машин.

*Мероприятия по охране и рациональному использованию земельных ресурсов и почвенного покрова, в том числе мероприятия по рекультивации нарушенных или загрязненных земельных участков и почвенного покрова*

Высотная посадка здания принята с учетом максимального использования существующего рельефа, существующими капитальными покрытиями проездов, улиц, с учетом заложения подземных коммуникаций.

В разделе генерального плана при строительстве и после завершения работ предусматривается:

- снятие растительного слоя грунта и складирование его в непосредственной близости для использования его в дальнейшем при благоустройстве территории строительства;
- строительство проездов и дорог к зданию;
- устройство площадки для контейнеров твердых отходов;
- планировка поверхности местным грунтом до проектных отметок.

Благоустройством территории предусмотрено:

- твёрдое покрытие из асфальтобетона по слою щебня и песка проездов и площадок;
- из декоративной тротуарной плитки по слою песка и щебня – тротуары и площадки отдыха.

						БР–08.03.01.10 ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

В местах проектирования дорожек посадки кустарников располагаются декоративными группами, запроектирован газон.

Для удобства передвижения инвалидов и маломобильных групп населения по территории предусмотрено устройство пандусов в местах пересечения тротуаров с проездами.

Реализация запланированной деятельности позволит предотвратить загрязнение почвы.

*Мероприятия по сбору, использованию, обезвреживанию, транспортировке и размещению опасных отходов*

В результате эксплуатации Пансионата образуются следующие отходы:

- отработанные люминесцентные лампы;
- твёрдые бытовые отходы;
- мусор при уборке территории;
- пищевые отходы.

Ртутные лампы люминесцентные отработанные и брак собираются в коробки и передаются на утилизацию в соответствии с договором об оказании услуг.

Твердые бытовые отходы и смет с территории собираются в металлические контейнеры и будут вывозиться на захоронение на полигон ТБО.

*Мероприятия по охране объектов растительного и животного мира и среды их обитания*

После строительства здания пансионата предусматриваются мероприятия по благоустройству территории: посадка деревьев и кустарников, устройство газонов.

						БР–08.03.01.10 ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

Работы, связанные со строительством здания, не затрагивают объекты животного мира, поэтому мероприятия по охране данных объектов не разрабатывались.

*Программу производственного экологического контроля (мониторинга) за характером изменения всех компонентов экосистемы при строительстве и эксплуатации объекта, а также при авариях*

Программа мониторинга за воздействием намечаемой хозяйственной деятельности на окружающую среду включает в себя:

- выполнение работ в соответствии со схемой производства работ, изложенной в проекте организации строительства контроль состояния инженерных сетей, обеспечивающих охрану поверхностных вод от загрязнения;
- контроль организованного сбора, надлежащего хранения и своевременного вывоза на утилизацию отходов.

						БР-08.03.01.10 ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

## 9 Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности

### 9.1 Описание системы обеспечения безопасности объекта капитального строительства

В соответствии с пп.1.1, 1.2 ГОСТ 12.1.004-91\* система обеспечения пожарной безопасности объекта защиты включает в себя:

- 1) систему предотвращения пожара;
- 2) систему противопожарной защиты;
- 3) комплекс организационно-технических мероприятий по обеспечению пожарной безопасности;
- 4) комплекс мероприятий, исключающих возможность превышения значений допустимого пожарного риска, установленного Федеральным законом от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности», и направленных на предотвращение опасности причинения вреда третьим лицам в результате пожара».

Исключение условий образования горючей среды в данном проекте обеспечивается следующими техническими решениями, в соответствии с п. 2.2 ГОСТ 12.1.004-91\*:

- 1) применение негорючих веществ и материалов.

Исключение условий образования в горючей среде (или внесения в нее) источников зажигания обеспечивается следующими техническими решениями, в соответствии с требованиями п. 2.3 ГОСТ 12.1.004-91\*:

- 1) применение электрооборудования, соответствующего классу пожароопасной зоны;
- 2) применение средств защитного отключения электроустановок;
- 3) применение оборудования, исключающего образование статического электричества;
- 4) устройство молниезащиты здания.

					<b>БР–08.03.01.10 ПЗ</b>			
<i>Изм</i>	<i>Лист</i>	<i>№</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дат</i>	<b>Пансионат для пожилых людей и инвалидов.</b>	<i>Стади</i>	<i>Лист</i>	<i>Листов</i>
<i>Разраб.</i>		<i>Огорельцева Н.</i>						
<i>Руковод.</i>		<i>Казакова Е.В.</i>						
<i>Консульт.</i>		<i>Казакова Е.В.</i>				<b>Кафедра ПЗ и ЭН</b>		
<i>Н.Контр.</i>		<i>Казакова Е.В.</i>						
<i>Зав. каф.</i>		<i>Назиров Р.А.</i>						



## **9.2 Обоснование противопожарных расстояний между зданиями, сооружениями и наружными установками, обеспечивающих пожарную безопасность объектов капитального строительства**

Противопожарные расстояния (разрывы) между проектируемым зданием и другими проектируемыми и существующими зданиями и сооружениями вблизи участка строительства не превышают нормативных значений с учетом степеней огнестойкости и классов их конструктивной пожарной опасности.

Проектом соблюдены безопасные расстояния между объектами строительства с учетом исключения возникновения переброса пламени в случае возникновения пожара, а так же с учетом создания условий, необходимых для успешной работы пожарных подразделений при тушении пожара.

## **9.3 Описание и обоснование проектных решений по обеспечению безопасности людей при возникновении пожара**

В проекте предусмотрены следующие мероприятия и технические решения по обеспечению безопасности людей при возникновении пожара:

- 1) устройство эвакуационных путей, удовлетворяющих требованиям безопасной эвакуации людей при пожаре;
- 2) решения по ограничению распространения пожара.

Количество эвакуационных выходов из каждого пожарного отсека (из помещений и этажей) проектируемого объекта, ширина эвакуационных выходов, их расположение относительно друг друга, конструктивное исполнение, геометрические параметры, а также протяженность путей эвакуации приняты в зависимости от максимально возможного числа эвакуируемых через них людей и предельно допустимого расстояния от наиболее удаленного места возможного пребывания людей до ближайшего эвакуационного выхода, и подтверждены расчетами, выполненными согласно приложению 2 к ГОСТ 12.1.004-91\*.

						<b>БР–08.03.01.10 ПЗ</b>	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

Двери лестничных клеток и выходов оборудуются уплотнением в притворах и приспособлениями для самозакрывания (доводчиками), в соответствии с п. 4.2.7 СП 1.13130.2009.

Двери эвакуационных выходов и другие двери на путях эвакуации открываются по направлению выхода из здания, в соответствии с п. 4.2.6 СП 1.13130.2009.

На путях эвакуации отсутствует оборудование, выступающее из плоскости стен на высоте менее 2,0 м, в соответствии СП. 4.3.3 СП 1.13130.2009.

**9.4 Описание и обоснование противопожарной защиты (автоматических установок пожаротушения, пожарной сигнализации, оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре, внутреннего противопожарного водопровода, противодымной защиты)**

Проектируемое здание оборудуется системой противопожарной защиты (далее – СППЗ), включающей в свой состав автоматическую установку пожарной сигнализации (АУПС – для обнаружения признаков пожара на ранней стадии), автоматическое управление водяным пожаротушением (АУВПТ) и автоматическое управление газовым пожаротушением (АУГПТ), систему оповещения и управления эвакуацией (СОУЭ) и систему противодымной защиты.

**9.5 Расчет пожарных рисков угрозы жизни и здоровью людей и уничтожения имущества**

Согласно ГОСТ 12.1.004-91\* «Пожарная безопасность. Общие требования» требуемое (необходимое) время эвакуации людей должно быть больше расчетного (фактического) времени эвакуации людей

$$t_{\text{тр}} > t_{\text{р}} \quad (9.1)$$

При выполнении данного условия обеспечивается безопасная эвакуация людей с этажа пожара. Таким образом, суммарное время от начала эвакуации людей до момента выхода из здания (помещения) последнего человека

должно быть меньше необходимого, то есть времени достижения опасных факторов пожара (ОФП) своих предельных значений.

### 9.5.1 Определение расчетного (фактического) времени эвакуации людей

Расчетное время эвакуации людей из здания пансионата устанавливаем в соответствии с ГОСТ 12.1.004-91\* «Пожарная безопасность. Общие требования».

Определим время эвакуации от наиболее удаленных мест размещения людей в здании на улицу. В проектируемом здании такими местами является холл на 2 этаже. Количество эвакуирующихся с этажа равно 43 человека.

В здании присутствует система оповещения о пожаре, поэтому время начала эвакуации следует принимать равной времени срабатывания системы с учетом ее инерционности. Условно примем  $t_{н.э.} = 5$  с.

При составлении маршрутов учитывалось следующее:

- люди всегда стремятся идти по кратчайшему пути, который хорошо просматривается и по которому легче идти;
- в аварийных ситуациях, люди незнакомые с планировкой здания, стремятся к выходу, который увидели перед собой в момент начала эвакуации, хотя с другой стороны выход может быть и ближе;
- посетители зданий общественного назначения стремятся покинуть здания по пути, по которому они в него вошли;
- люди всегда двигаются в сторону, противоположную очагу пожара, несмотря на то, что они могли бы воспользоваться выходом, расположенным в направлении очага пожара.

При расчете весь путь движения людского потока подразделяется на первоначальные участки с длиной  $l$  и шириной  $\delta$ . В пределах участка его внешние параметры остаются неизменными.

При определении расчетного времени длина и ширина каждого участка пути эвакуации принимаются по планам этажей.

Расчет времени пути эвакуации ведется согласно ГОСТ 12.1.004-91\*.

						БР–08.03.01.10 ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

### 9.5.1.1 Разбивка на участки

Эвакуационный путь, разбитый на участки, представлен на рисунках 9.1-9.2. Описание участков приведены в таблице 9.1.

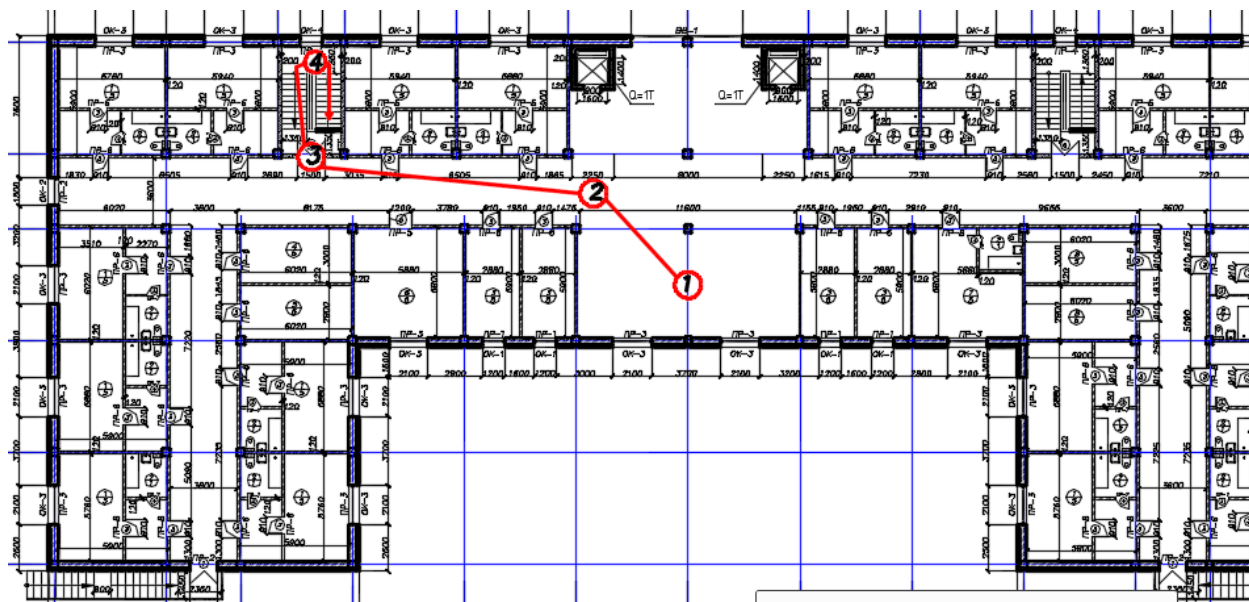


Рисунок 9.1 – Схема эвакуации со 2-го этажа

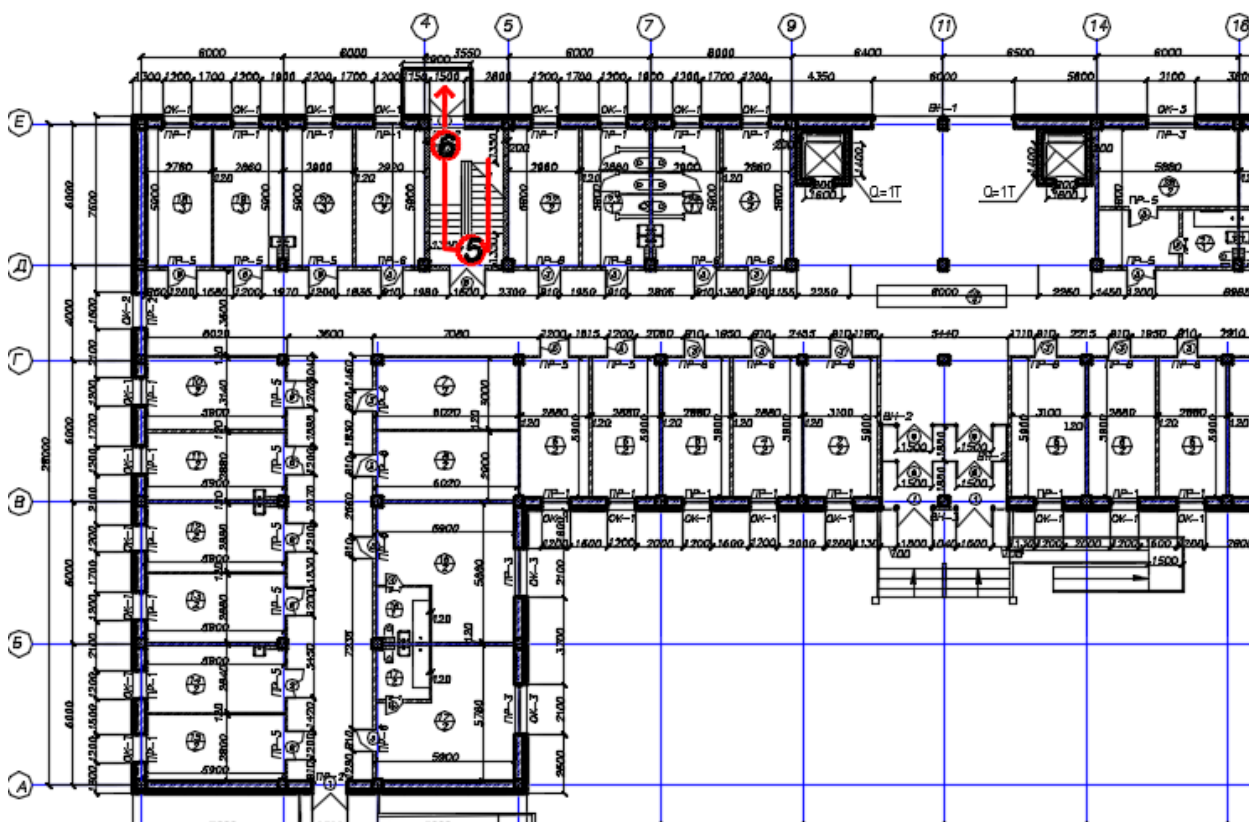


Рисунок 9.2 – Схема эвакуации с 1-го этажа

Таблица 9.1 – Описание участков пути эвакуации

						Лист	
						БР-08.03.01.10 ПЗ	
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

№	Описание участка	Кол-во людей N1, чел	δ, шири на участ ка, м	L, длина участка, м	Плотность людско го потока, D1, м <sup>2</sup> /м <sup>2</sup>	Интенсивность движения q1, м/мин	Скорость движения, v1 м/мин	Время движения потока t1, мин
1	Начальный участок(горизонтальный)	43	6,0	5,7	0,13	8	80	0,09
2	Горизонтальный участок	43	3,6	14,0	0,08	6,5	90	0,23
3	Дверной проем	43	1,5	0,00	-	8,125	-	0
4	Горизонтальный участок	43	1,35	8,6	0,37	16	40	0,35
5	Дверной проем(слияние с 1 этажом)	65	1,5	0,00	-	8,125	-	0
6	Горизонтальный участок	65	1,35	3,9	1,2	13,5	15	0,81
7	Дверной проем	65	1,5	0,00	-	8,125	-	0
Итого								1,5

Расчетное время эвакуации людей определим как сумму времени движения людского потока на отдельных участках  $t_p = 1,5$  мин.

Необходимое время эвакуации людей, из рассматриваемого здания составляет:  $\Sigma t_p = 1,5 + 0,083 = 1,6$  мин.

Продолжительность эвакуации  $t_p = 1,6$  мин, что менее необходимого времени эвакуации  $t_{НВЭ} = 5$  мин

**Вывод:** безопасная эвакуация людей при пожаре считается обеспеченной, так как интервал времени от момента обнаружения пожара до завершения процесса эвакуации людей в безопасную зону не превышает необходимого времени эвакуации людей при пожаре.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата

БР-08.03.01.10 ПЗ

Лист

## 10 Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов

### 10.1 Перечень мероприятий по обеспечению доступа инвалидов к объектам, предусмотренным в пункте 10 части 12 статьи 48 Градостроительного кодекса Российской Федерации

В проекте предусмотрены условия беспрепятственного и удобного передвижения МГН (маломобильных групп населения) по проивотуберкулезному диспансеру и по его территории с учетом требований СП 59.13330.2012 и градостроительных норм.

Продольные уклоны тротуаров не превышают 40‰, поперечный уклон тротуаров составляет 10-15‰.

На открытой автостоянке предусмотрено 8 мест для личного автотранспорта инвалидов.

На главном входе в здание предусмотрен пандус с уклоном не круче 1:20.

Поручни пандусов располагаются на высоте 0,7 и 0,9 м, у лестниц с перепадом высот более 45 см – на высоте 1,2 м. Поручень перил с внутренней стороны лестницы непрерывный по всей ее высоте. Завершающие части поручня длиннее марша или наклонной части пандуса на 0,3 м. Входные площадки при входах, доступных МГН, имеют навесы.

Ширина проступей лестниц не менее 0,3 м, а высота подъема ступеней – не более 0,15м. Уклоны лестниц не более 1:2. Ступени лестниц на путях движения инвалидов и других маломобильных групп населения сплошные, ровные, без выступов и с шероховатой поверхностью. Ребро ступени имеет закругление радиусом не более 0,05 м.

Ширина входных дверей принята не менее 1,5 м. Глубина тамбуров принята не менее 1,85 м, ширина тамбура – не менее 2,2 м.

					БР–08.03.01.10 ПЗ			
Изм	Лист	№	Подп.	Дат				
Разраб.	Огорельцева Н.				Пансионат для пожилых людей и инвалидов.	Стади	Лист	Листов
Руковод.	Казакова Е.В.							
Консульт.	Казакова Е.В.					Кафедра ПЗ и ЭН		
Н.Контр.	Казакова Е.В.							
Зав. каф.	Назирев Р.А.							

Дверные и открытые проемы в стенах имеют ширину в чистоте не менее 900 мм.

Корпуса оборудованы 2 грузовыми лифтами  $Q = 1000$  кг.

В покрытии полов коридоров и других мест общего пользования применены материалы, исключающие возможность скольжения.

## **10.2 Обоснование принятых объемно-планировочных и конструктивных решений, обеспечивающих безопасное перемещение инвалидов, а также эвакуацию в случае пожара или других стихийных бедствий**

По техническому заданию на проектирование постоянных рабочих мест, приспособленных и оборудованных для инвалидов, в здании не предусматривалось. Предусмотрено обеспечение условий жизнедеятельности МГН по действующим нормативным документам.

Проектными решениями было обусловлено создание архитектурной среды, обеспечивающей необходимый уровень доступности здания пансионата для всех категорий маломобильных групп населения и обеспечены:

- 1) досягаемость мест целевого посещения и беспрепятственность перемещения внутри здания;
- 2) безопасность путей движения (в том числе эвакуационных), а также мест обслуживания МГН;
- 3) своевременное получение МГН полноценной и качественной информации, позволяющей ориентироваться в пространстве, использовать оборудование, получать услуги и т.д;
- 4) удобство и комфорт среды жизнедеятельности.

Проектные решения обеспечивают безопасность МГН в соответствии с требованиями 123-ФЗ с учетом мобильности инвалидов различных категорий, их численности и местонахождения (обслуживания, отдыха) в здании.

						БР-08.03.01.10 ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

## 11 Экономика строительства

### 11.1 Социально-экономическое обоснование строительства

По данным статистики Минтруда России на 2014 год, количество стационарных учреждений социального обслуживания граждан пожилого возраста и инвалидов составило 1354.



Рисунок 11.1 – Количество стационарных учреждений социального обслуживания граждан пожилого возраста и инвалидов

Также по данным Минсоцразвития РФ по на 1 января 2008 года в России насчитывалось 1530 заведений для престарелых и инвалидов, в которых находилось 240 тыс. человек, из них почти треть – лежачие.

На рисунках 2 и 3 представлена обеспеченность России домами престарелых.

					БР-08.03.01.10 ПЗ			
Изм	Лист	№	Подп.	Дат				
Разраб.	Огорельцева Н.				Пансионат для пожилых людей и инвалидов.	Стади	Лист	Листов
Руковод.	Казакова Е.В.							
Консульт.	Дмитриева					Кафедра ПЗ и ЭН		
Н.Контр.	Казакова Е.В.							
Зав. каф.	Назирова Р.А.							



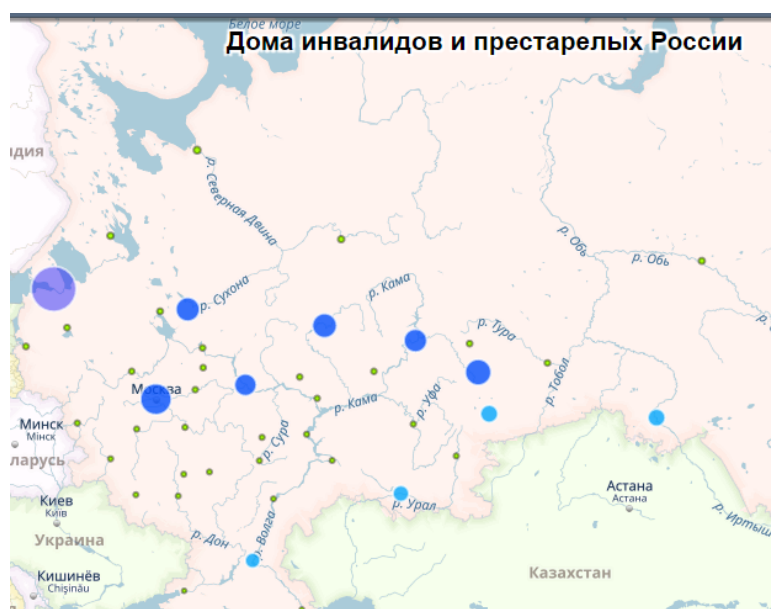


Рисунок 11.2 – Количество домов инвалидов и престарелых в европейской части России

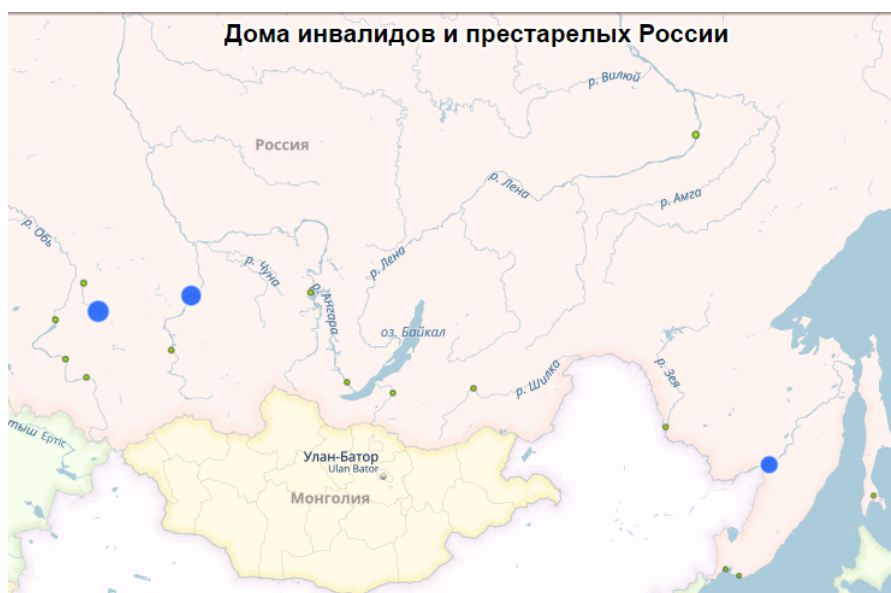


Рисунок 11.3 – Количество домов инвалидов и престарелых в азиатской части России

Относительно исследования демографического старения населения России, Profiles of Ageing 2013, получается что, к 2050 году почти каждому третьему человеку в стране будет 60 лет (рис. 11.4).

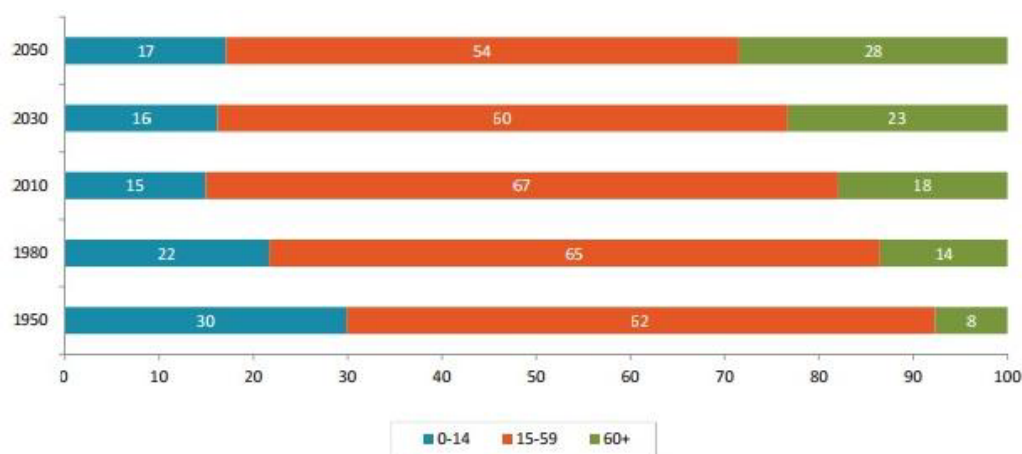


Рисунок 11.4 - Структура населения России по основным возрастным группам, %

Отсюда следует по варианту прогноза Росстата что, в 2031 году число людей находящихся на социальном обеспечении государства составит 832 человека на 1000 человек населения трудоспособного возраста, из них две трети составят люди в возрасте 60 лет и старше. Поэтому уже сейчас необходимо задуматься о том, как социально обустроить жизнь будущих пожилых людей.

В современном обществе социальная роль стариков нивелирована. Технический прогресс привел к тому, что их знания, опыт состарились и не актуальны, молодые не видят в пожилых людях «стратегических учителей». Взрослым детям сложно совмещать работу, свою семью и уход за пожилыми родителями. Один из вариантов решения проблемы, устроить их в дома престарелых, где за родителями будут ухаживать квалифицированные специалисты и им будет обеспечен надлежащий присмотр и медицинский уход.

В Российской Федерации большая часть домов престарелых, как и санаториев, являются государственными. В России жители домов престарелых относятся к категории населения с одной из самой низкой социальной защитой, которая полностью зависит от государственного финансирования. В связи с нестабильной финансовой ситуацией в РФ

условия содержания пожилых людей могут быть крайне неудовлетворительными.

В январе–феврале 2009 года Росздравнадзором проведены проверки в 70 учреждениях 10 субъектов РФ всех федеральных округов. Во всех этих учреждениях требуется ремонт, часто капитальный, не хватает медицинских работников, медицинского оборудования.

В г. Красноярск — восемь домов престарелых и еще один в г. Железногорске, в которых проживают 1100 человек.

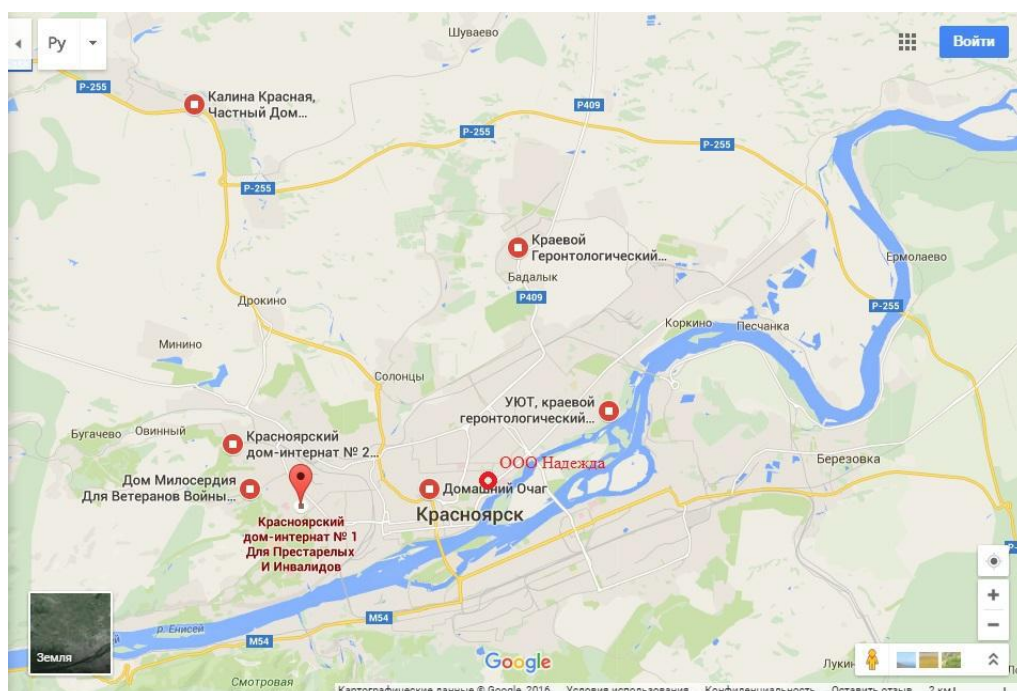


Рисунок 11.5 – Пансионаты и дома престарелых на территории г. Красноярск

Если предположить, что треть Красноярска (по результатам исследований Profiles of Ageing 2013) через некоторое время станет пенсионерами (будем считать население города равно 1 млн. чел) – то получается, что имеющиеся дома престарелых не смогут обслуживать даже 1% (0,36%) от числа стариков. В связи с этим, делаем вывод о необходимости реализации проекта строительства спроектированного в данной работе объекта.

По содержанию проекта стоит рассматривать лишь социальную эффективность возведения здания, так как коммерческая эффективность

исключена ввиду отсутствия в процессе эксплуатации объекта платных услуг, а бюджетная эффективность будет ограничиваться минимизацией расходов, так как всё строительство, всё обслуживание здания, заработная плата персоналу, а также проживание клиентов происходит за счет государственного бюджета.

Стоит отметить, что минимизация расходов должна производиться обоснованно, важно найти баланс цены и качества.

### Ситуационная схема



### Рискнок 11.6-Ситуационная схема

Пансионат располагается по ул. Лесная. Замечательный пейзаж, чистый и свежий воздух, удаленность от городского шума. В летний период возможность прогулок на открытом воздухе, которые достаточно удобно организовать, непосредственно, в лесной чаще. Отсюда можно сделать вывод, что место, выбранное для строительства пансионата наиболее выгодное и удобное по расположению.

Цель строительства пансионата заключается в предоставлении пожилым гражданам и инвалидам надлежащего медицинского ухода и комфортного проживания.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата

БР-08.03.01.10 ПЗ

Лист

## 11.2 Определение сметной стоимости проектных работ

Для определения стоимости разработки проектной документации для строительства объектов жилищно-гражданского назначения предназначен государственный сметный норматив «Справочник базовых цен на проектные работы в строительстве «Объекты жилищно-гражданского строительства».

Также для определения сметной стоимости строительства были использованы следующие документы:

- Методические указания по применению справочников базовых цен на проектные работы в строительстве;

- Письмо Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 19 февраля 2016 г. №4688-ХМ/05. Рекомендуемые к применению в I квартале 2016 года индексы изменения сметной стоимости строительно-монтажных работ по видам строительства, изменения сметной стоимости проектных и изыскательских работ, изменения сметной стоимости прочих работ и затрат, а также индексах изменения сметной стоимости оборудования;

Распределение базовой цены на разработку проектной документации осуществляется в соответствии с показателями, приведенными в таблице 11.1. Она может уточняться по согласованию между исполнителем и заказчиком.

Таблица 10.1 – Распределение базовой цены на разработку проектной и рабочей документации

Виды документации	Процент от базовой цены
Проектная документация	40
Рабочая документация	60
ИТОГО	100

Базовая цена разработки проектной и рабочей документации определяется по формуле:

$$C = (a + b * x) * K_i, \quad (10.1)$$

где  $a$  и  $b$  – постоянные величины для определенного интервала основного показателя проектируемого объекта, в тыс.руб.;

$x$  - сумма площадей всех этажей (включая технические, мансардный, цокольный, подвальные); без площадей навесов, малых форм архитектуры, хозсараев, гаража, м<sup>2</sup>;

$K_i$  - коэффициент, отражающий инфляционные процессы в проектировании на момент определения цены проектных работ для строительства объекта.

Базовая цена на разработку проектной и рабочей документации пансионата для людей пожилого возраста в г. Красноярске приведена в таблице 11.2.

Таблица 11.2 - Величины базовой цены разработки проектной и рабочей документации

№ п/п	Наименование объекта проектирования	Единица основного показателя объекта	Постоянные величины базовой цены разработки проектной и рабочей документации, тыс. руб.	
			a	b
1	Пансионат до 4000, СБЦП 81-02-03-2001, табл.4, п.3	м <sup>2</sup>	626,23	0,34

В рамках выполнения выпускной квалификационной работы, мы определяем стоимость только проектной документации, а это 40% от базовой цены.

Смета на проектные работы приведена в таблице 11.3.

Таблица 11.3 – Смета на проектные (изыскательские) работы

**на проектные (изыскательские) работы**

Наименование проектной (изыскательской) организации\_\_\_\_\_

Наименование организации заказчика

№ п/п	Характеристика предприятия, здания, сооружения или виды работ	Номер частей, глав, таблиц, процентов, параграфов и пунктов указаний к разделу справочника	Расчет стоимости ( $a + bx$ ) $K_i$ или (объем строительно- монтажных работ)*проц.	Стоимость, тыс. руб.
			100 или количество*цена	
1	2	3	4	5
1	Пансионат до 4000	СБЦП 81-02-03-2001, табл.4, п.3 а = 626,23 тыс.руб. b = 0,34 тыс.руб.	(626,23+0,34*2866)	1600,67
2		СБЦП 81-02-03-2001, п.1.5 (40%)	1600,67*0,4	640,27
3		Письмо Минрегиона РФ от 19 февраля 2016 г. №4688-ХМ/05	640,27*3,92	2509,86
	Итого по смете			2509,86
	НДС		18%	451,77
	Итого с НДС			2961,63

Итого по смете два миллиона девятьсот шестьдесят одна тысяча рублей  
шестьсот тридцать рублей.

Руководитель проектной организации \_\_\_\_\_

Главный инженер проекта \_\_\_\_\_

Стоимость работ по разработке проектной документации с учетом коэффициентов составляет 2961,63 тыс. руб.



### 11.3 Определение сметной стоимости строительства объекта по укрупненным нормативам

Государственные укрупненные нормативы цены строительства, предназначены для планирования инвестиций (капитальных вложений), оценки эффективности использования средств, направляемых на капитальные вложения.

Показатели укрупненного норматива цены строительства учитывают стоимость всего комплекса работ и затрат на возведение объектов здравоохранения, включая прокладку внутренних инженерных сетей, монтаж и стоимость инженерного и технологического оборудования, мебели и инвентаря.

Согласно МДС 81-02-12-2011 стоимость планируемого к строительству объекта осуществляется по формуле:

$$C_{\text{пр}} = [(\sum_{i=1}^N \text{НЦС}_i \times M \times K_c \times K_{\text{тр}} \times K_{\text{рег}} \times K_{\text{зон}}) + Z_p] \times I_{\text{пр}} + \text{НДС}, \quad (10.2)$$

где НЦС - используемый показатель государственного сметного норматива - укрупненного норматива цены строительства по конкретному объекту для базового района (Московская область) в уровне цен на начало текущего года;

N - общее количество используемых показателей государственного сметного норматива - укрупненного норматива цены строительства по конкретному объекту для базового района (Московская область) в уровне цен на начало текущего года;

M - мощность планируемого к строительству объекта (общая площадь, количество мест, протяженность и т.д.);

I<sub>пр</sub> - прогнозный индекс, определяемый в соответствии с пунктом 10 настоящих Методических рекомендациям на основании индексов цен производителей по видам экономической деятельности по строке

						БР–08.03.01.10 ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		



«Капитальные вложения (инвестиции)», используемых для прогноза социально- экономического развития Российской Федерации;

Определение значения прогнозного индекса-дефлятора рекомендуется осуществлять по формуле:

$$I_{\text{пр}} = \frac{\frac{\text{Ин. стр}}{100} \times (100 + \frac{(\text{ипл. п.} - 100)}{2})}{100} = \frac{\frac{108,7}{100} \times (100 + \frac{(106,5 - 100)}{2})}{100} = 1,12$$

где Ин.стр. – индекс цен производителей по видам экономической деятельности по строке «Капитальные вложения (инвестиции)» от даты уровня цен принятого в НЦС до планируемой даты начала строительства, в процентах;

Ипл.п. – индекс цен производителей по видам экономической деятельности по строке «Капитальные вложения (инвестиции)» на планируемую продолжительность строительства объекта, рассчитываемого по НЦС, в процентах.

Ктр - коэффициент перехода от цен базового района (Московская область) к уровню цен субъектов Российской Федерации, применяемый при расчете планируемой стоимости строительства объектов, финансируемых с привлечением средств федерального бюджета, определяемой на основании государственных сметных нормативов - нормативов цены строительства. Величина указанных коэффициентов перехода ежегодно устанавливаются приказами Минрегиона России;

Крег - коэффициент, учитывающий регионально-климатические условия осуществления строительства (отличия в конструктивных решениях) в регионах Российской Федерации по отношению к базовому району (приложение № 1 к настоящим Методическим рекомендациям);

Кс - коэффициент, характеризующий удорожание стоимости строительства в сейсмических районах Российской Федерации (приложение № 3 к настоящим Методическим рекомендациям);

Кзон - коэффициент зонирования, учитывающий разницу в стоимости ресурсов в пределах региона (приложение № 2 к настоящим Методическим рекомендациям);

Зр - дополнительные затраты, учитываемые по отдельному расчету, в порядке, предусмотренном Методикой определения стоимости строительной продукции на территории Российской Федерации МДС 81-35.2004, утвержденной постановлением Государственного комитета Российской Федерации по строительству и жилищно-коммунальному комплексу от 5 марта 2004 г. № 15/1 (по заключению Министерства юстиции Российской Федерации в государственной регистрации не нуждается, письмо от 10 марта 2004 г. № 07/2699-ЮД);

НДС - налог на добавленную стоимость.

Показатели укрупненного норматива цены строительства для диспансера приведены в таблице 11.4.

Таблица 11.4 – Показатели укрупненного норматива цены строительства  
НЦС 81-02-01-2014

Номер норматива	Наименование объекта, единица измерения	Норматив цены строительства на 2014 год, тыс.руб.
<b>Таблица 01-07-001 Жилые здания специализированные для престарелых граждан с комплексом служб социально-бытового назначения</b> Измеритель: 1 м <sup>2</sup>		
01-07-001-01	Жилое здание 2-х этажное специализированное для престарелых граждан с комплексом служб социально-бытового назначения	49,58

В таблице 11.5 проведен расчет прогнозной стоимости строительства пансионата для людей пожилого возраста.

**Таблица 11.5 – Расчет стоимости строительства пансионата для людей  
пожилого возраста в г. Красноярске**

№ п/п	Наименование объекта строительства	Обоснование	Ед. изм.	Кол- во	Стоимо сть ед. изм., тыс. руб.	Стоимость в текущем (прогножном ) , тыс. руб.
1	2	3	4	5	6	7
1.	<b>Пансионат</b>	НЦС 81-02-01- 2014, табл.01-07- 001-01				
	Стоимость 1 м <sup>2</sup>		м <sup>2</sup>	2866	49,58	<b>142096,28</b>
2.	<b>Малые архитектурные формы</b>					
2.1.	Площадки, дорожки, тротуары из плиток тротуарных по песчаному основанию толщиной 10 см	НЦС 81-02-16- 2014, табл. 16-07-002	100 м <sup>2</sup> покрыт ия	5,8	237,59	1378,02
2.2	Малые архитектурные формы	НЦС 81-02-16- 2014, табл. 16-04-001-04	100 м <sup>2</sup>	2,8	141,22	395,42
3.	<b>Элементы озеленения и благоустройства</b>					
3.1.	Озеленение (деревья, газоны, цветники)	НЦС 81-02-17- 2014, табл. 17-05- 002-01	мест	52	30,93	1608,36
	<b>Итого стоимость инженерных сетей и благоустройства</b>					<b>3381,8</b>
	<b>Всего стоимость пансионата на 52 человека и благоустройством</b>					<b>145478,08</b>
5.	<b>Поправочные коэффициенты</b>					
	Поправочный коэффициент перехода от базового района (Московская область) к уровню цен Красноярского края (1 зона)	Приказ Минрегиона РФ №506/пр от 28.08.2014 Приложение №17			0,93	

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата

**БР-08.03.01.10 ПЗ**

Лист

1	2	3	4	5	6	7
	Регионально – климатический коэффициент	Приказ Минрегиона РФ №481 от 04.10.2011 Приложение №1			1,09	
	Коэффициент на сейсмичность	Приказ Минрегиона РФ №481 от 04.10.2011 Приложение №3			1,0	
	<b>Стоимость строительства с учетом сейсмичности, территориальных и регионально-климатических условий</b>					<b>147471,13</b>
	<b>Всего по состоянию на 01.01.2014</b>					<b>147471,13</b>
	<b>Продолжительность строительства</b>		месяц	10		
	Начало строительства	1.09.16г				
	Окончание строительства	1.07.17г				
	Расчет индекса-дефлятора на основании показателей Минэкономразвития России: И <sub>н. стр.</sub> с 01.01.2014 по 01.09.2016=108,7; И <sub>пл.п</sub> с 01.09.16 по 01.07.2017=106,5%	Информация Министерства экономического развития Российской Федерации			1,12	
	<b>Всего стоимость строительства с учетом индекса-дефлятора</b>					<b>165167,66</b>
	НДС	Налоговый кодекс Российской Федерации	%	18		29730,18
	<b>Всего с НДС</b>					<b>194897,84</b>

Стоимость строительства по укрупненным нормативам составляет  
194897,84 тыс. рублей без учета стоимости инженерного оборудования для

энергосбережения и устройства наружных электрических сетей и сетей водоснабжения, канализации.

Общая площадь проектируемого объекта составляет 2866 м<sup>2</sup>.

Стоимость 1 м<sup>2</sup> составляет 68,00 тыс. руб.

### Технико-экономические показатели объекта строительства:

Таблица 11.6 – Технико-экономические показатели

№ п/п	Наименование	Показатель
1	2	3
1	Наименование объекта	Пансионат
2	Местонахождение объекта	Красноярский край, г.Красноярск, ул. Лесная
3	Функциональное назначение	Проживание людей пожилого возраста, их обеспечение специализированной поддержкой и организацией досуга
4	Режим работы	Круглосуточный, трехсменный, без выходных дней, продолжительность рабочего дня -8часов
5	Количество койко-мест	52 койко-места
6	Численность обслуживающего персонала	20 человек
7	Численность проживающих людей пожилого возраста	52 человека
8	Общая площадь объекта	2866 м <sup>2</sup>
9	Строительный объем	16006,6 м <sup>3</sup>
10	Класс функциональной пожарной опасности	Ф1.2
11	Класс конструктивной пожарной опасности	С0
12	Продолжительность отопительного периода	233
13	Средняя температура отопительного периода	-6,7С
14	Уровень огнестойкости здания	II
15	Уровень ответственности здания	нормальный
16	Класс сооружения	КС-2
17	Сметная стоимость строительства	194897,84 тыс. руб.
18	Стоимость 1 м <sup>2</sup>	68,00 тыс. руб

## ВВЕДЕНИЕ

Бакалаврская работа является заключительным этапом подготовки бакалавра в соответствии с государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования.

Данная работа представляет собой комплекс проектных работ, при выполнении которых мною было проявлено умение самостоятельно решать конкретные архитектурные, технические, экономические, организационные, научно-исследовательские задачи в области строительства, а также аналитические способности и знание нормативной документации.

Бакалаврская работа разработана согласно задания на проектирование объекта «Пансионат для пожилых людей и инвалидов», находящегося по адресу: г.Красноярск, ул. Лесная, выданного кафедрой ПЗ и ЭН, приказ №6492/с от 17.05.2016г.

						БР–08.03.01.10 ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Результатом бакалаврской работы является разработанная проектно-сметная документация на строительство объекта «Пансионат для пожилых людей и инвалидов», находящегося по адресу: г.Красноярск, ул. Лесная.

Проектная документация разработана в соответствии с заданием на проектирование. Технические решения, принятые в проекте, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Российской Федерации и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий.

						БР–08.03.01.10 ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

## СОДЕРЖАНИЕ

Введение \_\_\_\_\_

1 Пояснительная записка \_\_\_\_\_

1.1 Основание для разработки проектной документации \_\_\_\_\_

1.2 Исходные данные и условия для подготовки проектной  
документации на объект капитального  
строительства \_\_\_\_\_

1.3 Сведения о функциональном назначении объекта капитального  
строительства \_\_\_\_\_

1.4 Сведения о потребности объекта капитального строительства в  
топливе, газе, воде и электрической  
энергии \_\_\_\_\_

1.5 Техничко-экономические показатели проектируемого объекта  
капитального  
строительства \_\_\_\_\_

1.6 Сведения о компьютерных программах, которые использовались при  
выполнении расчетов конструктивных элементов зданий, строений и  
сооружений \_\_\_\_\_

2 Схема планировочной организации земельного участка \_\_\_\_\_

2.1 Характеристика земельного участка \_\_\_\_\_

2.2 Обоснование планировочной организации земельного участка \_\_\_\_\_

2.3 Техничко-экономические показатели земельного участка \_\_\_\_\_

2.4 Обоснование решений по инженерной подготовке территории \_\_\_\_\_

2.5 Описание организации рельефа вертикальной планировкой \_\_\_\_\_

2.6 Описание решений по благоустройству территории \_\_\_\_\_

2.7 Обоснование схем транспортных коммуникаций, обеспечивающих  
внешний и внутренний подъезд к объекту капитального строительства \_\_\_\_\_

3 Архитектурные решения \_\_\_\_\_

						БР-08.03.01.10 ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		



3.1 Описание и обоснование внешнего и внутреннего вида объекта капитального строительства, его пространственной, планировочной и функциональной организации \_\_\_\_\_

3.2 Обоснование принятых объемно-пространственных и архитектурно-художественных решений, в том числе в части соблюдения предельных параметров разрешенного строительства объекта капитального строительства \_\_\_\_\_

3.3 Описание и обоснование использованных композиционных приемов при оформлении фасадов и интерьеров объекта капитального строительства \_\_\_\_\_

3.4 Описание решений по отделке помещений основного, вспомогательного, обслуживающего и технического назначения \_\_\_\_\_

3.5 Описание архитектурных решений, обеспечивающих естественное освещение помещений с постоянным пребыванием людей \_\_\_\_\_

3.6 Описание архитектурно-строительных мероприятий, обеспечивающих защиту помещений от шума, вибрации и другого воздействия \_\_\_\_\_

3.7 Описание решений по декоративно-художественной и цветовой отделке интерьеров \_\_\_\_\_

4 Расчетно-конструктивный раздел \_\_\_\_\_

4.1 Описание и обоснование конструктивных решений здания, включая его пространственную схему, принятую при выполнении расчетов строительных конструкций \_\_\_\_\_

4.1.1 Описание и обоснование технических решений, обеспечивающих необходимую прочность, устойчивость, пространственную неизменяемость здания в целом \_\_\_\_\_

						БР–08.03.01.10 ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	Нодок	Подпись	Дата		

4.1.2 Описание и обоснование принятых объемно-планировочных решений объекта капитального строительства \_\_\_\_\_

4.1.3 Обоснование номенклатуры, компоновки и площадей помещений основного, вспомогательного, обслуживающего назначения и технического назначения \_\_\_\_\_

4.1.4 Проектирование монолитного железобетонного перекрытия \_\_\_\_\_

4.1.4.1 Исходные данные \_\_\_\_\_

4.1.4.2 Компоновочное решение \_\_\_\_\_

4.1.4.3 Сбор нагрузок на монолитное железобетонное перекрытие \_\_\_\_\_

4.1.4.4 Расчет монолитного железобетонного перекрытия \_\_\_\_\_

4.1.4.5 Расчет армирования монолитного железобетонного перекрытия \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

4.2 Проектирование фундаментов \_\_\_\_\_

4.2.1 Сведения об основных природных климатических условиях территории, на которой располагается земельный участок, предоставленный на размещение объекта капитального строительства \_\_\_\_\_

4.2.2 Сведения о прочностных и деформационных характеристиках грунта в основании объекта капитального строительства \_\_\_\_\_

4.2.3 Проектирование фундамента под колонну \_\_\_\_\_

4.2.3.1 Сбор нагрузок \_\_\_\_\_

4.2.3.2 Назначение вида сваи и ее параметров \_\_\_\_\_

4.2.3.3 Определение несущей способности сваи \_\_\_\_\_

4.2.3.3 Определение числа свай в фундаменте и эскизное конструирование  
ростверка \_\_\_\_\_

4.2.3.4 Конструирование ростверка \_\_\_\_\_

4.2.3.4.1 Расчет на продавливание колонной \_\_\_\_\_

Изм.	Кол.уч	Лист	Нёдок	Подпись	Дата

БР-08.03.01.10 ПЗ

Лист

4.2.3.4.2 Расчет плиты ростверка на изгиб \_\_\_\_\_

5 Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений \_\_\_\_\_

5.1 Система электроснабжения \_\_\_\_\_

5.2 Система водоснабжения \_\_\_\_\_

5.3 Система водоотведения \_\_\_\_\_

5.4 Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети \_\_\_\_\_

—

5.5 Сети связи \_\_\_\_\_

6 Проект организации строительства \_\_\_\_\_

6.1 Исходные данные \_\_\_\_\_

6.2 Характеристика района строительства и условий строительства \_\_\_\_\_

6.2.1 География \_\_\_\_\_

6.2.2 Климат \_\_\_\_\_

6.2.3 Крупные предприятия района \_\_\_\_\_

6.3 Развитость транспортной инфраструктуры района строительства \_\_\_\_\_

6.4 Сведения о возможности использования местной рабочей силы при осуществлении строительства \_\_\_\_\_

6.4.1 Перечень мероприятий по привлечению для осуществления строительства квалифицированных специалистов, в том числе для выполнения работ вахтовым методом

\_\_\_\_\_

6.5 Характеристика земельного участка для строительства с обоснованием необходимости использования для строительства земельных участков вне предоставляемого земельного участка \_\_\_\_\_

Изм.	Кол.уч	Лист	Нёдок	Подпись	Дата

БР–08.03.01.10 ПЗ

Лист

6.6 Особенности проведения работ в условиях действующего предприятия и (или) в условиях стесненной городской застройки \_\_\_\_\_

6.7 Обоснование принятой организационно-технологической схемы, определяющей последовательность возведения зданий и сооружений, инженерных и транспортных коммуникаций, обеспечивающей соблюдение установленных в календарном плане строительства сроков завершения строительства \_\_\_\_\_

6.8 Наиболее ответственные строительно-монтажные работы (конструкции), подлежащие освидетельствованию с составлением актов приемки \_\_\_\_\_

6.9 Технологическая последовательность работ (в том числе объемы и технологии работ, включая работы в зимний период) \_\_\_\_\_

6.10 Потребность строительства в кадрах, энергетических ресурсов, основных строительных машинах и транспортных средствах, временных зданиях и сооружениях \_\_\_\_\_

6.10.1 Определение потребности в трудовых ресурсах \_\_\_\_\_

6.10.2 Потребность во временных инвентарных зданиях \_\_\_\_\_

6.10.3 Потребность в основных строительных машинах, механизмах и транспортных средствах \_\_\_\_\_

6.10.4 Выбор грузоподъемного механизма \_\_\_\_\_

6.10.4.1 Выбор крана по монтажным характеристикам \_\_\_\_\_

6.10.4.2 Размещение самоходного крана \_\_\_\_\_

6.10.4.3 Определение зон действия крана \_\_\_\_\_

6.10.5 Определение потребности в электроэнергии, воде и сжатом воздухе \_\_\_\_\_

6.10.5.1 Потребность в электроэнергии \_\_\_\_\_

Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подпись	Дата

БР-08.03.01.10 ПЗ

Лист

6.10.5.2 Временное водоснабжение строительной площадки\_\_\_\_\_

6.10.5.3 Потребность в сжатом воздухе\_\_\_\_\_

6.11 Площадки для складирования материалов, конструкций, оборудования, укрупненных модулей и стендов для их сборки. Решения по перемещению тяжеловесного негабаритного оборудования, укрупненных модулей и конструкций\_\_\_\_\_

6.11.1 Расчет площадей складирования материалов\_\_\_\_\_

6.12 Предложения по обеспечению контроля качества строительных и монтажных работ, а также поставляемых на площадку и монтируемых оборудования, конструкций и материалов

6.13 Предложения по организации службы геодезического и лабораторного контроля

6.14 Перечень требований, которые должны быть учтены в рабочей документации, разрабатываемой на основании проектной документации, в связи с принятыми методами возведения строительных конструкций и монтажа оборудования\_\_\_\_\_

6.15 Обоснование потребности в жилье и социально-бытовом обслуживании персонала, участвующего в строительстве

6.16 Перечень мероприятий и проектных решений по определению технических средств и методов работы, обеспечивающих выполнение нормативных требований охраны труда

6.17 Описание проектных решений и мероприятий по охране окружающей среды в период строительства

Изм.	Кол.уч	Лист	Нёдок	Подпись	Дата

БР–08.03.01.10 ПЗ

Лист

6.18 Продолжительность строительства \_\_\_\_\_

6.19 Мероприятия по мониторингу за состоянием зданий и сооружений, расположенных вблизи от строящегося объекта \_\_\_\_\_

7 Охрана окружающей среды \_\_\_\_\_

7.1 Результаты оценки воздействия объекта капитального строительства на окружающую среду \_\_\_\_\_

7.2 Перечень мероприятий по предотвращению и (или) снижению возможного негативного воздействия намечаемой хозяйственной деятельности на окружающую среду и рациональному использованию природных ресурсов на период строительства и эксплуатации объекта капитального строительства, включающий \_\_\_\_\_

8 Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности \_\_\_\_\_

8.1 Описание системы обеспечения безопасности объекта капитального строительства \_\_\_\_\_

8.2 Обоснование противопожарных расстояний между зданиями, сооружениями и наружными установками, обеспечивающих пожарную безопасность объектов капитального строительства \_\_\_\_\_

8.3 Описание и обоснование проектных решений по обеспечению безопасности людей при возникновении пожара \_\_\_\_\_

8.4 Описание и обоснование противопожарной защиты (автоматических установок пожаротушения, пожарной сигнализации, оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре, внутреннего противопожарного водопровода, противодымной защиты) \_\_\_\_\_

8.5 Расчет пожарных рисков угрозы жизни и здоровью людей и уничтожения имущества \_\_\_\_\_

Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подпись	Дата

БР–08.03.01.10 ПЗ

Лист

8.5.1 Определение расчетного (фактического) времени эвакуации  
людей \_\_\_\_\_

—

8.5.1.1 Разбивка на участки \_\_\_\_\_

9 Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов \_\_\_\_\_

9.1 Перечень мероприятий по обеспечению доступа инвалидов к  
объектам, предусмотренным в пункте 10 части 12 статьи 48

Градостроительного кодекса Российской

Федерации \_\_\_\_\_

9.2 Обоснование принятых объемно-планировочных и конструктивных  
решений, обеспечивающих безопасное перемещение инвалидов, а также  
эвакуацию в случае пожара или других стихийных  
бедствий \_\_\_\_\_

10 Экономика строительства \_\_\_\_\_

10.1 Социально-экономическое обоснование \_\_\_\_\_

10.2 Определение сметной стоимости проектных работ \_\_\_\_\_

10.3 Определение сметной стоимости объекта по укрупненным  
нормативам \_\_\_\_\_

—

10.4 Техничко-экономические показатели объекта строительства \_\_\_\_\_

Заключение \_\_\_\_\_

Приложение \_\_\_\_\_

Список использованных источников \_\_\_\_\_

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата

БР–08.03.01.10 ПЗ

Лист

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Положение о выпускной квалификационной работе студентов, обучающихся по программам подготовки бакалавров в ФГАОУ ВПО «Сибирский федеральный университет». Принято на заседании Ученого совета СФУ 24.06.2013г. (протокол №6). – Красноярск, 2013.

2. СТО 4.2-07-2014 Система менеджмента качества. Общие требования к построению, изложению и оформлению документов учебной деятельности. – Взамен СТО 4.2-07-2012; введ. 30.12.2013. – Красноярск: ИПК СФУ, 2014. – 60с.

### **Состав проектной и рабочей документации по строительству и требования к оформлению**

3. ГОСТ Р 21.1101 – 2013 Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации. – Взамен ГОСТ Р 21.1101 – 2009; введ. с 11.06.2013. – Москва: Стандартинформ, 2013. – 55с.

4. ГОСТ 21.501 – 2011 Правила выполнения рабочей документации архитектурных и конструктивных решений. – Взамен ГОСТ 21.501 – 93; введ. с 1.05.2013. – Москва: Стандартинформ, 2013. – 45с.

5. ГОСТ 21.502-2007 Система проектной документации для строительства. Правила выполнения проектной и рабочей документации металлических конструкций. – Введ. с 01.01.2009. – Москва: Стандартинформ, 2008. – 20с.

6. Положение о составе разделов проектной документации и требования к их содержанию (утверждено Постановлением Правительства Российской Федерации от 16 февраля 2008г. №87).

7. ГОСТ 2.316 – 2008 Единая система конструкторской документации. Правила нанесения надписей, технических требований и таблиц на графических документах. – Взамен ГОСТ 2316 – 68; введ. 01.07.2009. – Москва: Стандартинформ, 2009.

						БР–08.03.01.10 ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		



8. ГОСТ 2.304-81 с изм. №№1,2. Единая система конструкторской документации. Шрифты чертежные. – Введ. 01.01.82. – Москва: Стандартинформ, 2007. -21с.

9. ГОСТ 2.302 - 68\* Единая система конструкторской документации. Масштабы (с Изменениями №№ 1, 2, 3). Межгосударственный стандарт. – Взамен ГОСТ 3451 – 59\*; введ. 01.01.71. – Москва: Стандартинформ, 2007. – 3с.

10. ГОСТ 2.301 – 68\* Единая система конструкторской документации. Форматы (с Изменениями №№ 1, 2, 3). Межгосударственный стандарт. – Взамен ГОСТ 3450-60; введен 01.01.71. - Москва: Стандартинформ, 2007. – 4с.

### **Архитектурно-строительный раздел**

11. СП 17.13330.2011 Кровли. Актуализированная редакция СНиП II-26-76.

12. СП 52.13330.2011 Естественное и искусственное освещение. Актуализированная редакция СНиП 23-05-95\*.

13. СП 51.13330.2011 Защита от шума. Актуализированная редакция СНиП 23-03-2013.

14. СП 50.13330.2012 Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23.02.-2003. – Введ. 1.01.2012. – М.: ООО «Аналитик», 2012. – 96с.

15. СП 29.13330.2011 Полы. Актуализированная редакция СНиП 2.03.13 -88.

16. СП 118.13330.2012 Общественные здания и сооружения. Актуализированная редакция СНиП 31-06-2009

17. СП 31-114-2004 Правила проектирования жилых и общественных зданий для строительства в сейсмических районах.

18. СП 59.13330.2012 Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп населения. Актуализированная редакция СНиП 35-01-2001.

						БР–08.03.01.10 ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

19. СанПиН 2.1.2.2564-09 Гигиенические требования к размещению, устройству, оборудованию, содержанию, санитарно-гигиеническому и противоэпидемическому режиму организаций здравоохранения и социального обслуживания, предназначенных для проживания лиц пожилого возраста и инвалидов, санитарно-гигиеническому и противоэпидемическому режиму их работы.

### **Расчетно-конструктивный раздел**

#### **Бетонные, железобетонные и каменные конструкции**

20. СП 63.13330.2012 Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 52-01-2003. – Введ. 01.01.2013. – М.: Минрегион России, 2012.

21. СП 20.13330.2011 Нагрузки и воздействия. Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85\*. – Взамен СП 20.13330.2010; введ. 20.05.2011. – М.: ОАО ЦПП, 2011. -90с.

22. Кузнецов, В.С. Железобетонные конструкции многоэтажных зданий. Курсовое и дипломное проектирование: учеб. пособие для студентов спец. «Промышленное и гражданское строительство / В.С. Кузнецов. – М.: АСВ, 2010. – 197 с.

23. Железобетонные и каменные конструкции: учеб. для студентов вузов направления «Строительство», спец. «Промышленное и гражданское строительство» / В.М. Бондаренко [и др.]; под ред. В.М. Бондаренко. – Изд. 5-е, стер. – М.: Высшая школа, 2008. -887с.

24. Щербаков, Л.В. Примеры расчета элементов железобетонных конструкций: методические указания к курсовому проекту для студентов специальности 270102 – «Промышленное и гражданское строительство» / Л.В. Щербаков, О.П. Медведева, В.А. Яров. – Красноярск: КрасГАСА, 2005. – 112с.

						БР–08.03.01.10 ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

## **Основания и фундаменты**

25. СП 24.13330.2011 Свайные фундаменты. Актуализированная редакция СНиП 2.02.03-85. – Взамен СП 24.13330.2010; введ. 20.05.2011. – М.: ОАО ЦПП, 2011. – 86с.

26. СП 22.13330.2011 Основания зданий и сооружений. Актуализированная редакция СНиП 2.02.01-83. - Взамен СП 22.13330.2010; введ. 20.05.2011. – М.: ОАО ЦПП, 2011. – 162с.

27. СП 50-101-2004 Проектирование и устройство оснований и фундаментов зданий сооружений /Госстрой России. - М: ГУП ЦПП, 2005. - 130 с.

28. Козаков, Ю.Н. Проектирование свайных фундаментов из забивных свай: метод.указания к курсовому и дипломному проектированию / Ю.Н.Козаков, Г.Ф.Шишканов.— Красноярск: КрасГАСА, 2003. - 54 с.

## **Организация строительного производства**

29. СП 48.13330.2011 Организация строительства. Актуализированная редакция. – Введ. 20.05.2011. – М.: ОАО ЦПП, 2011.

30. Баронин, С.А. Организация, планирование и управление строительством. учебник / С.А. Баронин, П.Г. Грабовый, С.А. Болотин. – М.: Изд-во «Проспект», 2012. – 528с.

31. Терехова, И.И. Организационно-технологическая документация в строительстве: учебно-методическое пособие для практических занятий, курсового и дипломного проектирования / И.И. Терехова, Л.Н. Панасенко, Н.Ю. Клиндух. - Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2012. - 40 с.

32. МДС 12 - 46.2008. Методические рекомендации по разработке и оформлению проекта организации строительства, проекта организации работ по сносу (демонтажу), проекта производства работ.- М.: ЦНИИОМТП, 2009.

33. РД-11-06-2007. Методические рекомендации о порядке разработки проектов производства работ грузоподъемными машинами и технологических карт погрузочно-разгрузочных работ. – Введ. 01.07.2007.

						<b>БР–08.03.01.10 ПЗ</b>	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

34. Организация, планирование и управление строительным производством: учебник. / Под общ.ред.проф П.Г. Грабового. – Липецк: ООО «Ин-форм», 2006. - 304с.

35. "О саморегулируемых организациях". Федеральный закон от 1 декабря 2007 г. № 315-ФЗ.

36. Градостроительный кодекс Российской Федерации. Федеральный закон от 29.12.2004 г № 190 - ФЗ. - М.: Юрайт- Издат. 2006. - 83 с.

37. СНиП 12-03-2001. Безопасность труда в строительстве: в 2ч. Общие требования. - Взамен СНиП 12-03-99; введ. 2001-09-01. - М.: Книга - сервис, 2003.

38. СНиП 12-04-2002. Безопасность труда в строительстве: в 2ч. Ч.2. Строительное производство. - Взамен разд. 8-18 СНиП III-4-80.\* введ.2001-09-01. - М.: Книга-сервис, 2003.

39. СНиП 1.04.03-85\*. Нормы продолжительности строительства и заделов в строительстве предприятий, зданий и сооружений: в 2ч. - Госстрой России – М.: АПП ЦИТП, 1991.

### **Экономика строительства**

40. Экономика отрасли (строительство): методические указания к выполнению курсовой работы / И.А. Саенко, Е.В. Крелина, Н.О. Дмитриева. - Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2012

41. Арdziнов, В.Д. Сметное дело в строительстве: самоучитель./ В.Д. Арdziнов, Н.И. Барановская, А.И. Курочкин. - СПб.: Питер, 2009. -480 с.

42. Саенко И.А. Экономика отрасли (строительство): конспект лекций – Красноярск, СФУ, 2009.

43. СБЦП 81-2001-03 Объекты жилищно-гражданского строительства. Справочник базовых цен на проектные работы для строительства

44. МДС 81-35.2004. Методика определения стоимости строительной продукции на территории Российской Федерации. - Введ. 2004-03-09. — М.: Госстрой России, 2004.

						<b>БР–08.03.01.10 ПЗ</b>	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

## Безопасность жизнедеятельности

45. Инструкция по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций (СО 153-34.21.122-2003). – М.: Издательство МЭИ, 2004. – 57 с.
46. СНиП 12-03-2001. Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство. – Введ. 01.09.2001. – М.: ГУП ЦПП, 2002. – 64 с.
47. Коптев, Д.В. Безопасность труда в строительстве. Инженерные расчеты по дисциплине «Безопасность жизнедеятельности» / Д.В. Коптев, Г.Г. Орлов, В.И. Булыгин. – М.: АСВ, 2003. – 348 с.
48. СНиП 12-03-2001. Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования. – Введ. 01.09.2001. – М.: ГУП ЦПП, 2002. – 64 с.
49. Долин, П.А. Справочник по технике безопасности/ П.А. Долин. – М.: Энергоиздат, 1998. – 800с.
50. СНиП 21-01-97\*. Пожарная безопасность зданий и сооружений. (с изменениями №1,2). – Введ. 01.01.1998. – М.: ГУП ЦПП, 1998. – 14с.
51. Баратов, А.Н. Пожарная безопасность: учебное пособие / А.Н. Баратов, В.А. Пчелинцев. – М.; АСВ, 1997. – 176 с.
52. Правила пожарной безопасности при производстве строительно-монтажных работ. – М.: Стройиздат, 1995. – 48 с.
53. Пчелинцев, В.А. Охрана труда в строительстве: учебник для строительных ВУЗов и факультетов. /В. А. Пчелинцев, Д.В. Коптев, Г.Г. Орлов. – М.: Стройиздат, 1991. – 228с.
54. Инженерные решения по охране труда в строительстве: справочник / Под ред. Г.Г. Орлова. – М.: Стройиздат, 1985. – 278 с.
- 55.Ройтман, М.Я. Основы противопожарного нормирования в строительстве/ М.Я. Ройтман. – М.: Стройиздат, 1985. – 573 с.

## ПРИЛОЖЕНИЕ А

### Теплотехнические расчеты кирпичных стен

#### Теплотехнический расчет кирпичной стены толщиной 380 мм

Многослойную конструкцию наружной кирпичной стены представим в таблице А.1.

Таблица А.1 – Теплофизические характеристики материалов кирпичной стены

Номер слоя	Наименование	Толщина слоя $\delta$ , м	Плотность материала $\rho$ , кг/м <sup>3</sup>	Коэффициент теплопроводности $\lambda$ , Вт/(м·°C)
1	Кладка из обычного глиняного кирпича ГОСТ 530-2012	0,380	1800	0,7
2	Теплоизоляционный слой: ROCKWOOL ФАСАД ЛАМЕЛЛА	X	90	0,042
3	Штукатурный слой	0,020	1800	0,76

Определим градусо – сутки отопительного периода ГСОП, °C·сут/ год, по формуле:

$$\text{ГСОП} = (t_{\text{в}} - t_{\text{от}}) \cdot Z_{\text{от}}, \quad (1)$$

где  $t_{\text{в}}$  – расчетная температура внутреннего воздуха здания, °C, принимаемая при расчете ограждающих конструкций групп зданий указанных в таблице 3: по поз.1 – по минимальным значениям оптимальной температуры соответствующих зданий по ГОСТ 30494 - 96 (в интервале 24-26 °C);

$t_{\text{от}}$ ,  $Z_{\text{от}}$  – средняя температура наружного воздуха, °C, и продолжительность, сут/ год, отопительного периода, принимаемые по своду правил для периода со среднесуточной температурой наружного воздуха не более 8 °C.

Принимаем

$t_{\text{в}} = 22$  °C по поз.2;

$t_{\text{от}} = -6,7$  °C СП 131.13330.2012, таблица 3.1, столбец 14;

						БР–08.03.01.10 ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

$z_{от} = 233$  сут СП 131.13330.2012, таблица 3.1, столбец 13.

Определим величину градусо – суток отопительного периода ГСОП, °C·сут, по формуле (1):

$$\text{ГСОП} = (22 + 6,7) \cdot 233 = 6687,1 \text{ } ^\circ\text{C} \cdot \text{сут.}$$

Требуемое сопротивление теплопередаче ограждающих конструкций  $R_{0тр}$ ,  $\text{м}^2 \cdot ^\circ\text{C} / \text{Вт}$ , определим по формуле:

$$R_0^{тр} = a \cdot \text{ГСОП} + b, \quad (2)$$

где ГСОП – градусо – сутки отопительного периода, °C·сут, для конкретного пункта;

$a$ ,  $b$  – коэффициенты, значения которых следует принимать по данным таблицы для соответствующих групп зданий:  $a = 0,00035$ ,  $b = 1,4$ .

Найдем требуемое сопротивление теплопередаче ограждающих конструкций  $R_{0тр}$ ,  $\text{м}^2 \cdot ^\circ\text{C} / \text{Вт}$ , по формуле (2)

$$R_0^{тр} = 0,00035 \cdot 6687,1 + 1,4 = 3,7 \text{ } \text{м}^2 \cdot ^\circ\text{C} / \text{Вт.}$$

Сопротивление теплопередаче  $R_o$ ,  $\text{м}^2 \cdot ^\circ\text{C} / \text{Вт}$ , многослойной ограждающей конструкции с однородными слоями определим по формуле:

$$R_0 = R_{si} + R_k + R_{se} = R_{0тр}, \quad (3)$$

где  $R_{si} = 1 / \alpha_{int}$ ,  $\alpha_{int}$  – коэффициент теплоотдачи внутренней поверхности ограждающих конструкций,  $\text{Вт} / (\text{м}^2 \cdot ^\circ\text{C})$ ;

$R_{se} = 1 / \alpha_{ext}$ ,  $\alpha_{ext}$  – коэффициент теплоотдачи наружной поверхности ограждающей конструкции для условий холодного периода,  $\text{Вт} / (\text{м}^2 \cdot ^\circ\text{C})$ ;

$R_k$  – термическое сопротивление ограждающей конструкции,  $\text{м}^2 \cdot ^\circ\text{C} / \text{Вт}$ , с последовательно расположенными однородными слоями определяем как сумму термических сопротивлений отдельных слоев по формуле:

$$R_k = R_1 + R_2 + R_3, \quad (4)$$

где  $R_1$ ,  $R_2$ ,  $R_3$  – термические сопротивления отдельных слоев ограждающей конструкции,  $\text{м}^2 \cdot ^\circ\text{C} / \text{Вт}$ , определяемые по формуле

$$R = \delta / \lambda, \quad (5)$$

где  $\delta$  – толщина слоя, м;

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата

БР–08.03.01.10 ПЗ

Лист

$\lambda$  – расчетный коэффициент теплопроводности материала слоя, Вт/(м<sup>2</sup>·°C), принимаемый из таблицы А.1.

Найдем термическое сопротивление ограждающей конструкции:

$$R_k = R_1 + R_2 + R_3 = 1/8,7 + 0,38/0,7 + X/0,042 + 1/23$$

Сопротивление теплопередаче  $R_o$ , м<sup>2</sup>·°C/Вт, многослойной ограждающей конструкции с однородными слоями найдем по формуле (3), приравняв ее к формуле (2)

$$R_o = 0,115 + 0,54 + X/0,042 + 0,026 + 0,043 = 3,7$$

$$X \approx 125 \text{ мм.}$$

Таким образом, толщину утеплителя в кирпичной стене толщиной 380 мм принимаем равной 130 мм.

						БР–08.03.01.10 ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		



## ПРИЛОЖЕНИЕ Б

### Теплотехнический расчет стеклопакета из ПВХ

Определим градусо – сутки отопительного периода ГСОП, °С·сут/ год, по формуле (1):

$$\text{ГСОП} = (t_{\text{в}} - t_{\text{от}}) \cdot Z_{\text{от}},$$

где  $t_{\text{в}}$  – то же, что в формуле (1)

$t_{\text{от}}$ ,  $Z_{\text{от}}$  – то же, что в формуле (1).

Принимаем

$$t_{\text{в}} = 22 \text{ }^{\circ}\text{C по поз.2;}$$

$$t_{\text{от}} = -6,7 \text{ }^{\circ}\text{C СП 131.13330.2012, таблица 3.1, столбец 14;}$$

$$Z_{\text{от}} = 233 \text{ сут СП 131.13330.2012, таблица 3.1, столбец 13.}$$

Определим величину градусо – суток отопительного периода ГСОП, °С·сут, по формуле (1):

$$\text{ГСОП} = (22 + 6,7) \cdot 233 = 6687,1 \text{ }^{\circ}\text{C} \cdot \text{сут.}$$

Для полученного значения градусо-суток отопительного периода интерполяцией находим требуемое сопротивление теплопередаче ограждающих конструкций  $R_{0\text{тр}}$ ,  $\text{м}^2 \cdot ^{\circ}\text{C}/ \text{Вт}$ , по СП 50.13330.2012 Тепловая защита зданий, таблица 3, столбец 6, получаем  $R_{0\text{тр}} = 0,65 \text{ м}^2 \cdot ^{\circ}\text{C}/ \text{Вт}$ .

По ГОСТ 30674-99 Блоки оконные из поливинилхлоридных профилей, таблица 2 принимаем двухкамерный стеклопакет с теплоотражающим покрытием (4М1-12Ar-4М1-12Ar-K4) с приведенным сопротивлением теплопередаче  $R_{0\text{тр}} = 0,67 \text{ м}^2 \cdot ^{\circ}\text{C}/ \text{Вт}$ .

						БР–08.03.01.10 ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

## ПРИЛОЖЕНИЕ В

### Теплотехнический расчет покрытия толщиной 200 мм

Многослойную конструкцию железобетонного покрытия представим в таблице В.1.

Таблица В.1 – Теплофизические характеристики материалов железобетонного перекрытия

Номер слоя	Наименование	Толщина слоя $\delta$ , м	Плотность материала $\rho$ , кг/м <sup>3</sup>	Коэффициент теплопроводности $\lambda$ , Вт/(м·°C)
1	Железобетонная ГОСТ 26633	0,20	2500	1,92
2	Пароизоляционный слой: ROCKbarrier	Не участвует	-	-
3	Теплоизоляционный слой: ROCKWOOL РУФ БАТТС	X	130	0,042
4	Стяжка из ц.-п. раствора	0,05	1800	0,76

Определим градусо – сутки отопительного периода ГСОП, °C·сут/ год, по формуле (1):

$$\text{ГСОП} = (t_{\text{в}} - t_{\text{от}}) \cdot Z_{\text{от}},$$

где  $t_{\text{в}}$  – то же, что в формуле (1);

$t_{\text{от}}$ ,  $Z_{\text{от}}$  – то же, что в формуле (1).

Принимаем

$$t_{\text{в}} = 22 \text{ }^{\circ}\text{C по поз.2;}$$

$$t_{\text{от}} = -6,7 \text{ }^{\circ}\text{C СП 131.13330.2012, таблица 3.1, столбец 14;}$$

$$Z_{\text{от}} = 233 \text{ сут СП 131.13330.2012, таблица 3.1, столбец 13.}$$

Определим величину градусо – суток отопительного периода ГСОП, °C·сут, по формуле (1):

$$\text{ГСОП} = (22 + 6,7) \cdot 233 = 6687,1 \text{ }^{\circ}\text{C} \cdot \text{сут.}$$

Требуемое сопротивление теплопередаче ограждающих конструкций  $R_{0\text{тр}}$ , м<sup>2</sup>· °C/ Вт, определим по формуле (2):

$$R_0^{\text{тр}} = a \cdot \text{ГСОП} + b,$$

где ГСОП – то же, что в формуле (2);

$a$ ,  $b$  – то же, что в формуле (2).

Принимаем

$$\text{ГСОП} = 6687,1 \text{ }^{\circ}\text{C} \cdot \text{сут};$$

						<b>БР–08.03.01.10 ПЗ</b>	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

$a = 0,0005$  СП 50.13330.2012 Тепловая защита зданий, таблица 3;

$b = 2,2$  СП 50.13330.2012 Тепловая защита зданий, таблица 3.

Найдем требуемое сопротивление теплопередаче ограждающих конструкций  $R_{0тр}$ ,  $m^2 \cdot ^\circ C / Вт$ , по формуле (2):

$$R_{0^{TP}} = 0,0005 \cdot 6687,1 + 2,2 = 5,5 \text{ } m^2 \cdot ^\circ C / Вт.$$

Сопротивление теплопередаче  $R_o$ ,  $m^2 \cdot ^\circ C / Вт$ , многослойной ограждающей конструкции с однородными слоями определим по формуле (3):

$$R_0 = R_{si} + R_k + R_{se} = R_{0тр},$$

где  $R_{si} = 1 / \alpha_{int}$ ,  $\alpha_{int}$  – то же, что в формуле (3);

$R_{se} = 1 / \alpha_{ext}$ ,  $\alpha_{ext}$  – то же, что в формуле (3);

$R_k$  – термическое сопротивление ограждающей конструкции,  $m^2 \cdot ^\circ C / Вт$ , с последовательно расположенными однородными слоями определяем как сумму термических сопротивлений отдельных слоев по формуле (4):

$$R_k = R_1 + R_2 + R_3,$$

$$R_{si} = 1 / \alpha_{int} = 1 / 8,7 = 0,115 \text{ } m^2 \cdot ^\circ C / Вт;$$

$$R_{se} = 1 / \alpha_{ext} = 1 / 23 = 0,043 \text{ } m^2 \cdot ^\circ C / Вт.$$

$$R_k = R_1 + R_2 + R_3 = \delta_1 / \lambda_1 + \delta_2 / \lambda_2 + \delta_3 / \lambda_3 = 0,20 / 1,92 + X / 0,042 + 0,05 / 0,76$$

Сопротивление теплопередаче  $R_o$ ,  $m^2 \cdot ^\circ C / Вт$ , многослойной ограждающей конструкции с однородными слоями найдем по формуле (3), приравняв ее к формуле (2):

$$R_0 = 0,115 + X / 0,042 + 0,17 + 0,043 = 5,5$$

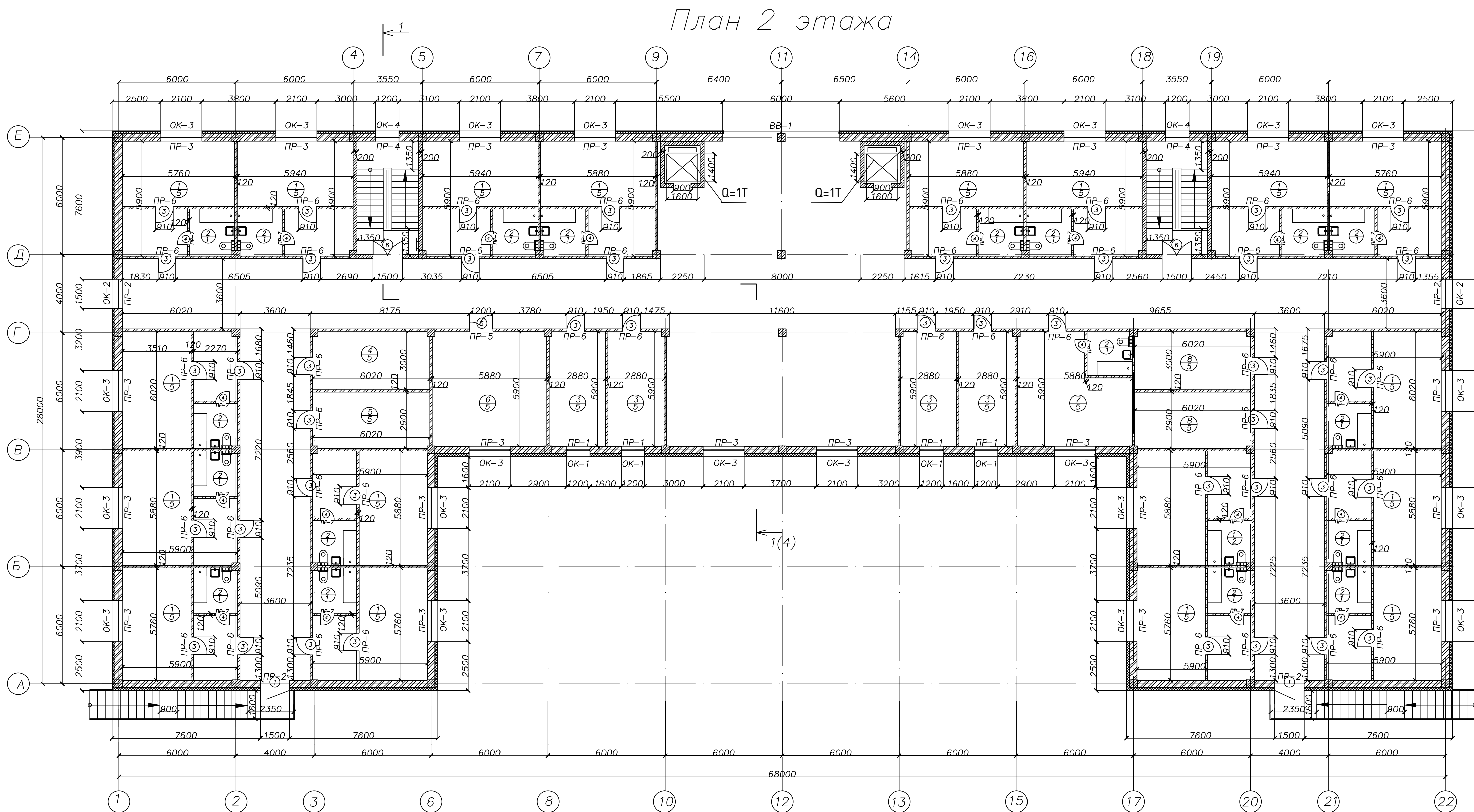
$$X = \approx 217 \text{ мм.}$$

Таким образом, толщина утеплителя в железобетонном покрытии толщиной 200 мм получилась равна 220 мм.

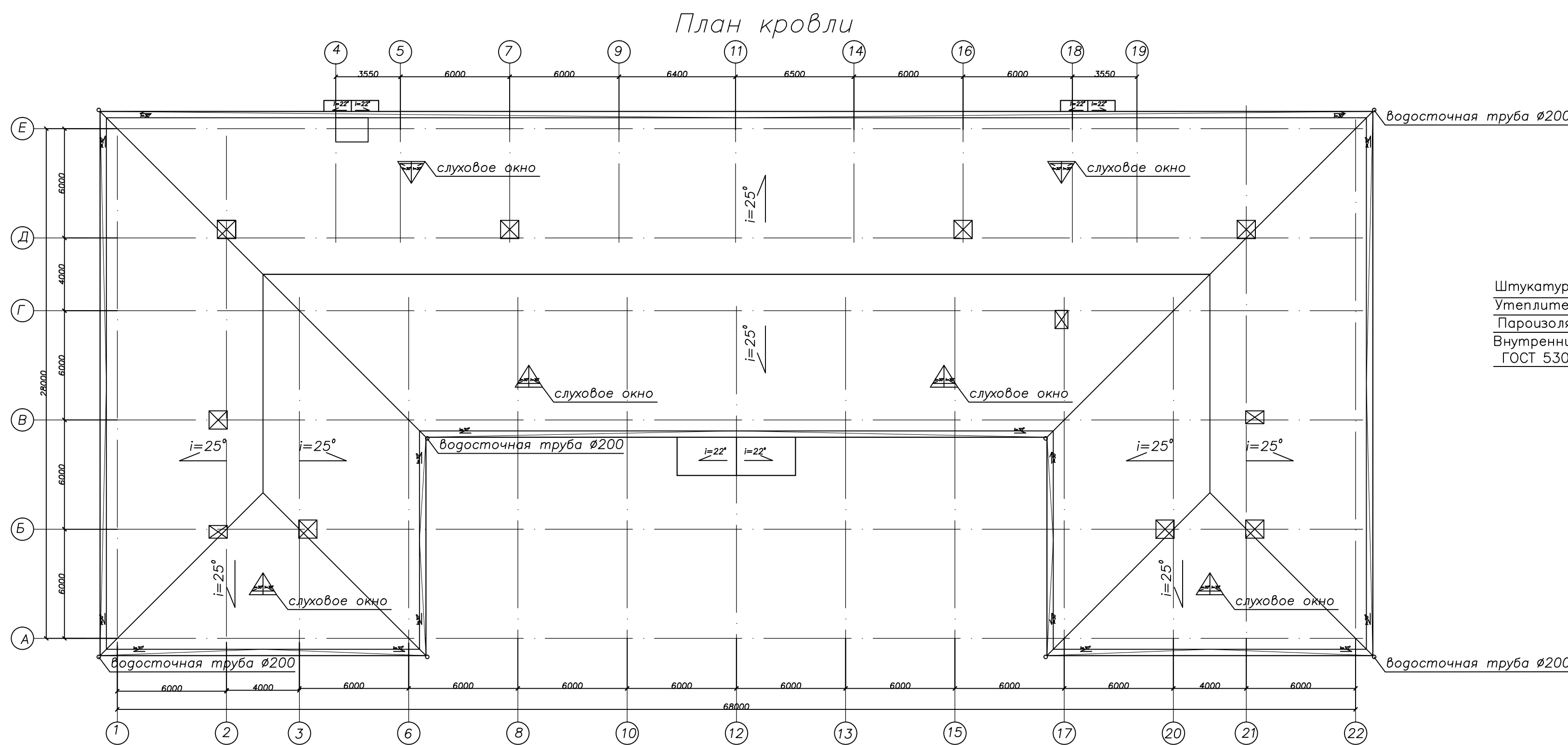
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата

БР–08.03.01.10 ПЗ

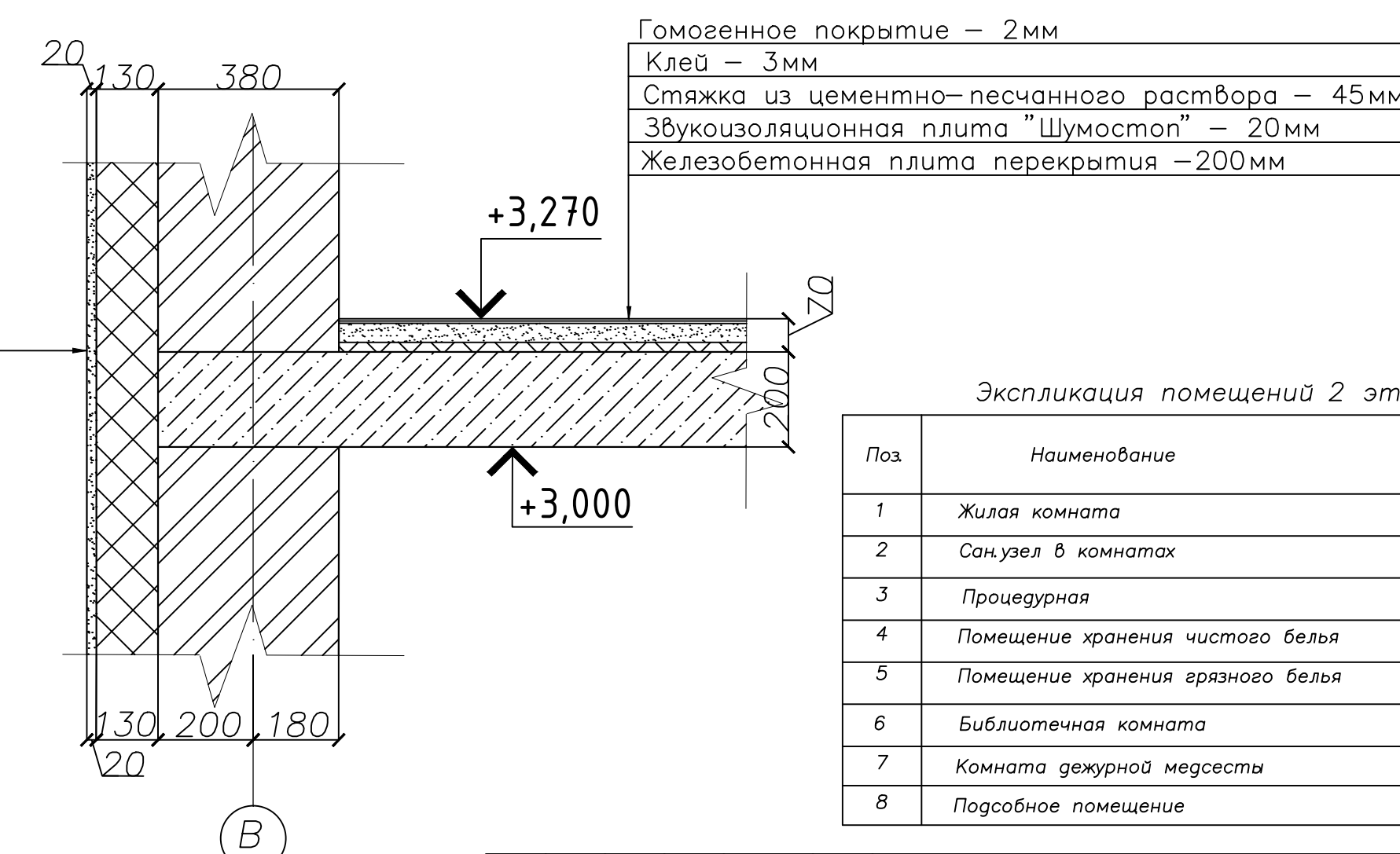
Лист



Наименование помещения	Тип пола	Схема пола или тип пола по серии	Данные элементов пола (наименование, толщина, основание и др.)	Площадь пола, м²
Санузлы	1		1. Покрытие – керамогранитные плиты –10мм 2. Затирка швов. 3. Приклейка керамогранитных плит на клей –5 мм 4. Гидроизоляция–2 слоя гидроизола на битумной мастике –5 мм 5. Стяжка из цементно-песчаного раствора –40мм 6. Звукоизоляционные плиты "Шумостоп" –20мм 7. Монолитная плита перекрытия –200мм	
Кабинеты врачей, жилые комнаты на 1 этаже	2		1. Гомогенное напольное покрытие –2мм 2. Клей –3 мм 3. Стяжка из цементно-песчаного раствора –45мм 4. Теплоизоляция ROCWOOL Баттс–50мм 5. Монолитная плита перекрытия –200мм	
Рентген-кабинет, кабинет УЗИ	3		1. Антистат. гомоген. напольное покрытие токопровод. по медной заземл. сетке –2мм 2. Клей токопроводящий водно-дисперсионный –1мм 3. Армированная ЦПС – 45мм 4. Баритовая стяжка – 50мм 5. Монолитная плита перекрытия –200мм	
Коридор, вестибюль, лестничные клетки, лифтовые холлы	4		1. Покрытие – керамогранитные плиты –10мм 2. Затирка швов. 3. Приклейка керамогранитных плит на клей –5 мм 4. Стяжка из цементно-песчаного раствора –40мм 5. Звукоизоляционные плиты "Шумостоп" –20мм 6. Монолитная плита перекрытия –200мм	
Кабинеты врачей, жилые комнаты на 2 этаже	5		1. Гомогенное напольное покрытие –2мм 2. Клей –3 мм 3. Стяжка из цементно-песчаного раствора –45мм 4. Звукоизоляционные плиты "Шумостоп" –20мм 5. Монолитная плита перекрытия –200мм	



Штукатурка – 20мм  
Утеплитель – ROCKWOOL ФАСАД ЛАМЕЛЛА – 130мм  
Пароизоляция  
Внутренний слой кладки марки 1НР-125/2.0/50/  
ГОСТ 530-2012 – 380мм



Экспликация помещений 2 этажа

Поз.	Наименование	Площадь, м²	Кат. помещения
1	Жилая комната	29,42	
2	Сан.узел в комнатах	5,27	
3	Процедурная	16,99	
4	Помещение хранения чистого белья	18,06	
5	Помещение хранения грязного белья	17,46	
6	Библиотечная комната	34,69	
7	Комната дежурной медсестры	34,69	
8	Подсобное помещение	17,46	

БР-08.03.01.10 АР					
ФГАОУ "Сибирский Федеральный Университет" Инженерно-строительный институт					
Изм.	Кол. изм.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал	Озеровичева Н.В.				
Консультант	Казанова Е.В.				
Руководитель	Казанова Е.В.				
Норм. контроль	Казанова Е.В.				
Заб. кафедры	Назаров Р.А.				
Пансионат для пожилых людей и инвалидов				Студия	Лист
План 2 этажа. План кровли. Экспликация полов. Узел 1.				Кафедра ПЗиЭН	



Figure 1 shows a 2D visualization of the output of a convolutional layer. The image displays a grid of feature maps, each represented by a colored circle (blue or green) on a black background. A legend on the left side of the image lists the feature maps by their corresponding input channels (1-16). The legend is organized into two columns: 'Feature Map' and 'Input Channel'. The feature maps are labeled with their corresponding input channel numbers (1-16). The input channels are listed in two columns: 1-8 and 9-16. The feature maps are labeled with their corresponding input channel numbers (1-16). The input channels are listed in two columns: 1-8 and 9-16. The feature maps are labeled with their corresponding input channel numbers (1-16). The input channels are listed in two columns: 1-8 and 9-16.

Поз.	Эскиз
12	<p>L = 345 MM</p>
13	<p>L = 275 MM</p>
14	<p>L = 260 MM</p>
15	<p>L = 1620 MM</p>

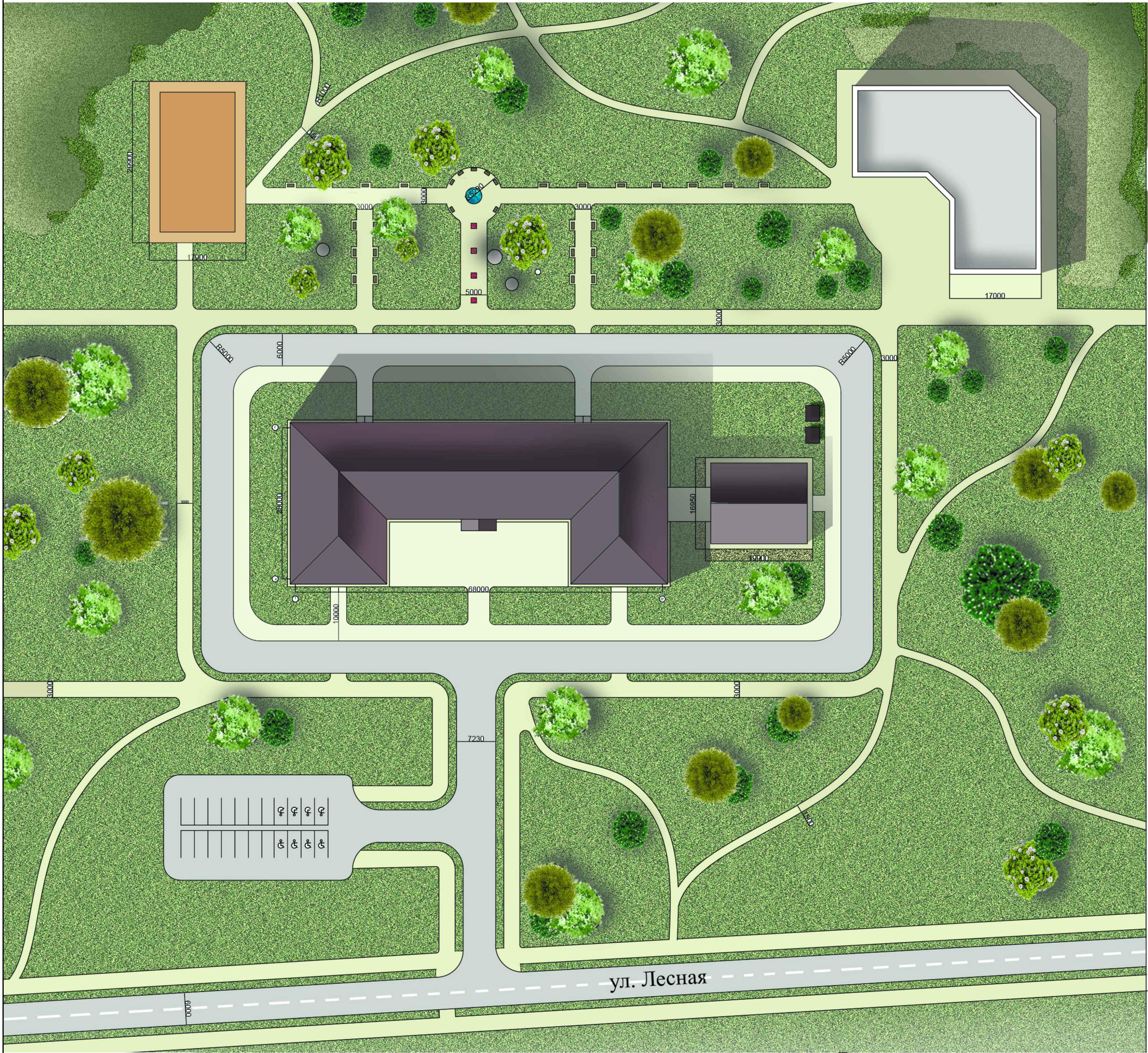
Поз	Обозначение	Наименование	Кол-во	МассаПримечание
<i>Нижняя и верхняя арматура</i>				
1	ГОСТ 5781-82*	Ø8 А400 L=м.поз.	7572	0,3952990,94
2	ГОСТ 5781-82*	Ø10 А400 L=м.поз.	7622	0,6174702,77
3	ГОСТ 5781-82*	Ø8 А400 L=2950мм	8	1,17 9,36
4	ГОСТ 5781-82*	Ø10 А400 L=2850мм	12	1,76 21,12
5	ГОСТ 5781-82*	Ø8 А400 L=6360мм	8	2,51 20,08
6	ГОСТ 5781-82*	Ø10 А400 L=3910мм	6	2,41 14,46
<i>Дополнительная арматура</i>				
7	ГОСТ 5781-82*	Ø14 А400 L=м.поз.	15244	
8	ГОСТ 5781-82*	Ø14 А400 L=2950мм	8	
9	ГОСТ 5781-82*	Ø14 А400 L=2850мм	12	
10	ГОСТ 5781-82*	Ø14 А400 L=6360мм	8	
11	ГОСТ 5781-82*	Ø14 А400 L=3910мм	6	
<i>Детали</i>				
12	ГОСТ 5781-82*	Ø6 А240 L=345		
13	ГОСТ 5781-82*	Ø6 А240 L=275		
14	ГОСТ 5781-82*	Ø6 А240 L=260		
15	ГОСТ 5781-82*	Ø8 А240 L=1620		
<i>Материалы</i>				
		Бетон В25 F200 W8	m³	

Technical drawing of a cross-section of a reinforced concrete slab with an embedded I-beam. The drawing shows a top view and a side view. The top view shows a rectangular slab with a central I-beam. Dimensions include a total width of 200, a central width of 200, and a height of 200. The side view shows the I-beam with a height of 200 and a width of 200. The slab is reinforced with steel bars, and the I-beam is reinforced with steel bars. The drawing is labeled with '3' and '4' for the top view and '1', '2', '3', '10', and '7' for the side view.

- |                |           |                  |                                                                                                                                                                               |         |                                                                            |              |      |
|----------------|-----------|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|----------------------------------------------------------------------------|--------------|------|
|                |           |                  |                                                                                                                                                                               |         | БР-08.03.01.10 КР                                                          |              |      |
|                |           |                  |                                                                                                                                                                               |         | ФГАУ "Сибирский Федеральный Университет<br>Инженерно-строительный институт |              |      |
| Изм.           | Кол. изм. | Лист             | № док.                                                                                                                                                                        | Подпись | Дата                                                                       |              |      |
| Разработал     |           | Зверельцева И.В. | Пенсионат для пожилых<br>людей и инвалидов                                                                                                                                    |         |                                                                            | Студия       | Лист |
| Консультант    |           | Казакова Е.В.    |                                                                                                                                                                               |         |                                                                            |              |      |
| Руководитель   |           | Казакова Е.В.    |                                                                                                                                                                               |         |                                                                            |              |      |
| Норм. контроль |           | Казакова Е.В.    | Опалубочный план монолитного перекрытия по<br>отм. +3,270. Схема расположения Верной и<br>линейной арматуры монолитного перекрытия по<br>отм. +3,270. Стендершечные элементы. |         |                                                                            | Кафедра ПЗЭИ |      |
| Диз. кафедры   |           | Назиров Р.А.     |                                                                                                                                                                               |         |                                                                            |              |      |



Схема планировочной организации земельного участка



Условные обозначения



Газон



Деревья



Фонтан



Асфальт



Брусчатка



Спортивная площадка



Парковочное место для инвалидов

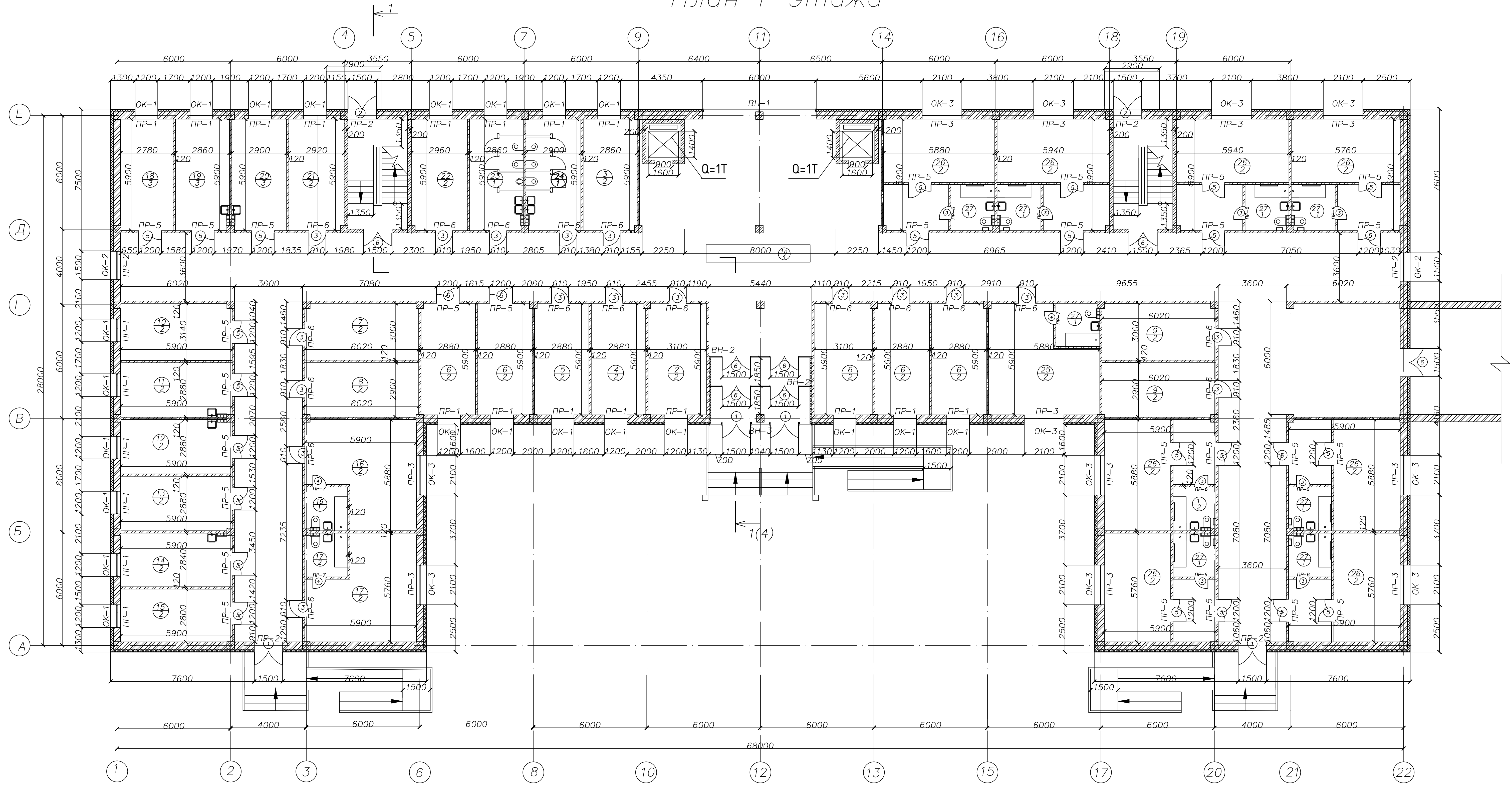
Расположение площадки строительства на карте



						БР-08.03.01.10 АР		
						ФГАОУ "Сибирский Федеральный Университет" Инженерно-строительный институт		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Пансионат для пожилых людей и инвалидов	Статья	Лист
Разработал	Осореельцево	И.В.						Листов
Консультант	Казакова	Е.В.				Схема планировочной организации земельного участка. Расположение площадки строительства на карте. 3D модель		
Руководитель	Казакова	Е.В.						
Норм. контроль	Казакова	Е.В.				Кафедра ПЗиЭН		
Заб. кафедры	Назыров	Р.А.						



План 1 этажа



Спецификация элементов заполнения оконных проемов

Поз	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед, кг	Приме- чание
Окна					
ОК-1	ГОСТ 30674-99	ОП Б2 1500x1200 (4М1-12Аг-4М1-12Аг-К4)	27		
ОК-2	ГОСТ 30674-99	ОП Б2 1500x1500 (4М1-12Аг-4М1-12Аг-К4)	4		
ОК-3	ГОСТ 30674-99	ОП Б2 1500x2100 (4М1-12Аг-4М1-12Аг-К4)	33		
ОК-4	ГОСТ 30674-99	ОП Б2 1200x900 (4М1-12Аг-4М1-12Аг-К4)	4		
Витраж					
ВН-1	Индивидуальный заказ	6000x6000	1		
ВН-2	Индивидуальный заказ	3000x700	3		
ВН-3	Индивидуальный заказ	3000x1050	3		

Спецификация элементов заполнения дверных проемов

Поз	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед, кг	Приме- чание
Двери наружные					
1	ГОСТ 30970-2002	ДЮ 21-15	6		
2	ГОСТ 30970-2002	ДГ 21-15	2		
Двери внутренние					
3	ГОСТ 6629-88	ДГ 21-9	64		
4	ГОСТ 6629-88	ДГ 21-8	22		
5	ГОСТ 6629-88	ДГ 21-12	29		
6	ГОСТ 30970-2002	ДО 21-15	4		

Экспликация помещений 1 этажа

Поз	Наименование	Площадь, м2	Кот. поме- щения
1	Главный вестибюль		
16	Ресепшен		
1а	Тамбур	3,9	
2	Помещение охраны с пожарным постом	18,25	
3	Гардероб	16,87	
4	Кабинет директора	16,99	
5	Бухгалтерия и IT-отдел	16,99	
6	Процедурная	16,99	
7	Помещение хранения чистого белья	18,06	
8	Помещение хранения грязного белья	17,46	
9	Подсобное помещение	17,46	
10	Кабинет дежурного врача	16,99	
11	Кабинет врача-терапевта	16,99	
12	Кабинет врача-хирурга	16,99	
13	Кабинет врача-травматолога-ортопеда	16,99	
14	Кабинет врача-стоматолога	16,76	

15	Перевязочная	16,99
16	Изолятор мужской	34,69
17	Изолятор женский	33,98
18	Кабинет физиотерапии	16,40
19	Кабинет УЗИ	16,87
20	Кабинет флюорографии	17,11
21	Лаборатория	17,23
22	Кладовая садового инвентаря	17,46
23	Сан.узел мужской	16,87
24	Сан.узел женский	17,11
25	Комната дежурной медсестры	34,69
26	Жилая комната	29,42
27	Сан.узел в комнатах	5,27

Изм.

Кол.уч.

Лист

№ док

Подпись

Дата

Разработал:

Консультант:

Руководитель:

Норм. контроль:

Зав. кафедрой:

Озерельникова Н.В.

Казакова Е.В.

Казакова Е.В.

Казакова Е.В.

Назирова Р.А.

БР-08.03.01.10 АР

ФГАОУ "Сибирский Федеральный Университет"  
Инженерно-строительный институт

Пансионат для пожилых  
людей и инвалидов

План 1 этажа. Спецификация заполнения  
оконных и дверных проемов.

Стадия

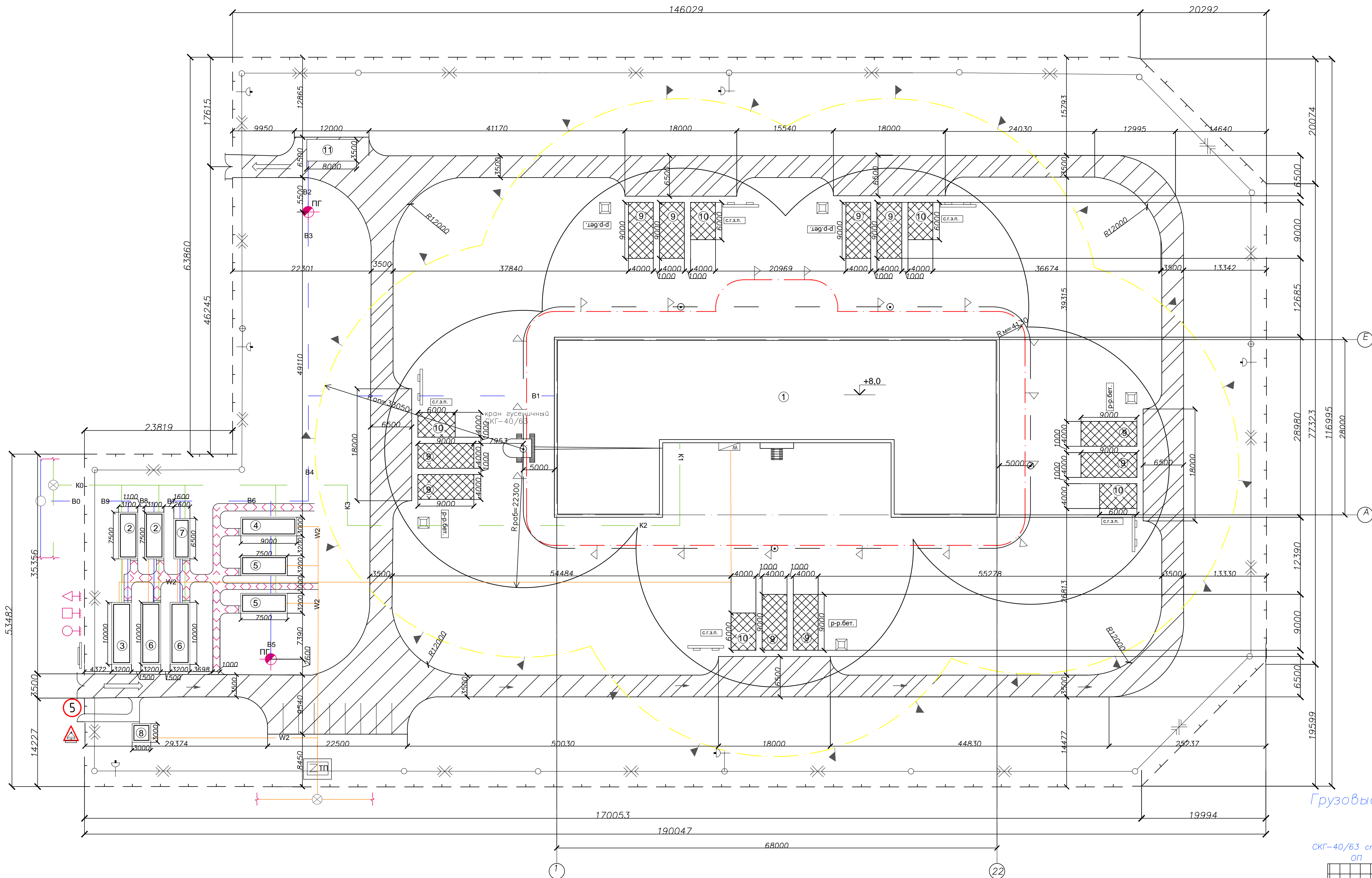
Лист

Листов

Кафедра ПЗиЭН



Общеплощадочный стройгенплан пансионата для пожилых людей и инвалидов



Календарный план строительства пансионата для пожилых людей и инвалидов

№ п/п	Наименование отдельных зданий, сооружений и временных работ	Сметная стоимость, тыс. руб.	Распределение капитальных вложений и общей СМР по периоду строительства									
			Всего	СМР	1 кв.	2 кв.	3 кв.	4 кв.	5 кв.	6 кв.	7 кв.	8 кв.
1	Инженерная подготовка территории	3552,4	2131,4	3552,4	2131,4							
2	Пансионат для пожилых и инвалидов	42096,4	42096,4									
3	Устройство котлована	7104,8	7104,8									
4	Устройство нулевого цикла	7104,8	7104,8									
5	Возведение наземной части	71048,1	71048,1									
6	Устройство кровли	7104,8	7104,8									
7	Отделка	14209,6	14209,6									
8	Внутренние сантехнические работы	14209,6	14209,6									
9	Внутренние электромонтажные работы	11367,7	11367,7									
10	Внутренние слоботочные сети	2841,9	2841,9									
11	Прочие неупутенные работы	7104,8	7104,8									
12	Нормативная подготовка и канализация	5328,6	5328,6									
13	Теплозащитные и кровельные работы	6216,7	6216,7									
14	Электроснабжение (включая трансформаторную подстанцию)	4440,5	1778,2									
15	Сети слаботочные устройства	888,1	888,1									
16	Диспетчеризация инженерного оборудования	888,1	888,1									
17	Прокладка, стоянки	7104,8	7104,8									
18	Озеленение территории	4973,4	4973,4									
19	Мелкие архитектурные формы	2131,4	2131,4									
20	Временное армирование-выпуклые зоны	2664,3	2131,4									
21	Защита на зимнее укрощение	6490,2	—									
22	Защита на зимнее укрощение	721,1	—									
23	Сохранение территории	2812,4	—									
Итого		90308,3	75666,4									

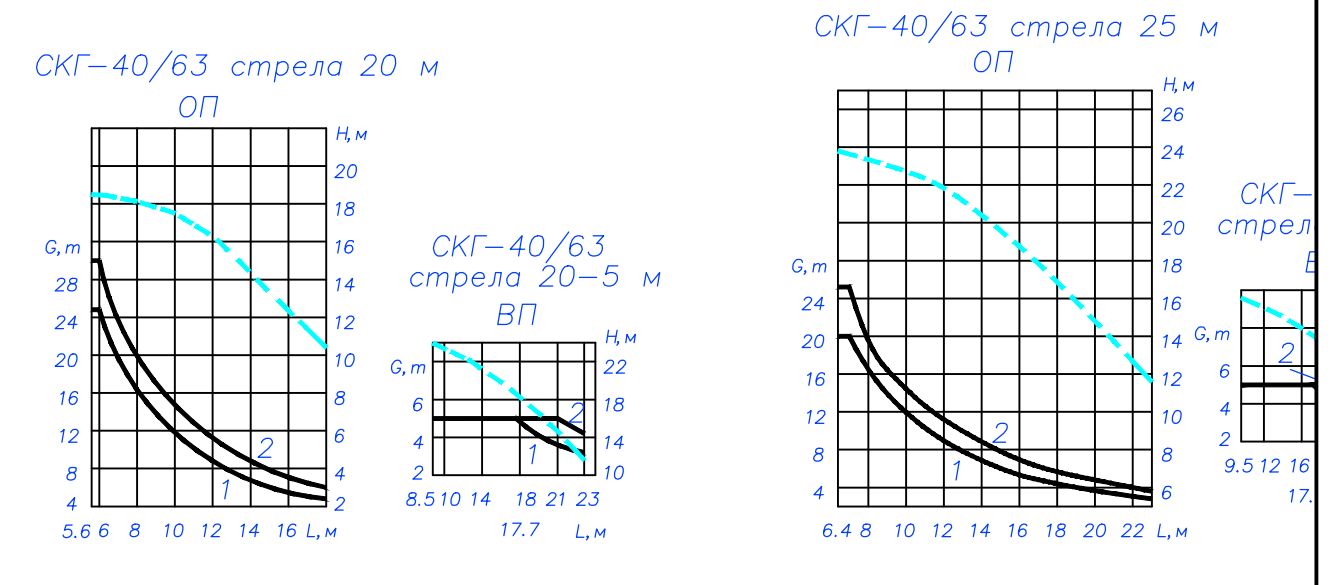
Экспликация зданий и сооружений

Наименование	Объем	Размеры в плане, мм	Тип, марка и краткое описание
1. Возводимое здание	шт. 1	70805x27840	Строительное здание
2. Здание административного назначения	шт. 3	7500x3100	5055-4
3. Помещение для отгрузки и приема пищи	шт. 1	10800x6300	ИЗКТС-Б
4. Туалет	шт. 1	9000x3000	ГОСС-1-Б
5. Гардеробная	шт. 4	6700x3000	31315
6. Душевая и умывальная	шт. 2	7000x3100	БД-4
7. Осушительная и помещения для обогрева	шт. 2	6500x2600	4078
8. КПП	шт. 1	3000x3000	5555-9
9. Открытые склады	шт. 10	9000x4000	Инвентарная
10. Склады под навесом	шт. 5	6000x4000	Инвентарная
11. Устройство для мытья колес	шт. 1	8000x3500	—

Технико-экономические показатели

Наименование	Ед. изм.	Кол-во
1. Площадь территории строительной площадки	м²	20347
2. Площадь под постоянными сооружениями	м²	1688
3. Площадь под временными сооружениями	м²	244
4. Площадь открытых складов и навеса	м²	460,6
5. Протяженность временных дорог	км	0,524
6. Протяженность временных электросетей	км	0,224
7. Протяженность временных водопроводных сетей	км	0,178
8. Протяженность временных канализационных сетей	км	0,164
9. Протяженность временного ограждения строительной площадки	км	0,491

Грузовысотные характеристики крана СКГ



Условные обозначения

- Зона складирования материалов и конструкций
- Временная дорога
- Участок дороги в опасной зоне действия крана
- Контур строящегося здания
- Временные сооружения, бытовые помещения
- Въезд на строительную площадку и выезд
- Пржектор на опоре
- Мусороприемный бункер
- Линия границы зоны действия крана
- Линия границы монтажной зоны
- Линия границы опасной зоны при работе крана
- Направление движения транспорта и кранов
- Временное ограждение строительной площадки
- Распределительный шкаф
- Воздушная линия электропередач
- Пожарный гидрант
- Стенд с противопожарным инвентарем
- Место для первичных средств пожаротушения
- Канализация существующая невидимая
- Канализация проектируемая невидимая
- Водопровод существующий невидимый
- Водопровод проектируемый невидимый
- Проектируемые кабели
- Трансформаторная подстанция
- самоходный кран СКГ 40/63
- Стоянка стрелового крана
- Знак ограничения скорости движения транспорта
- Временный защитный козырек над входом в здание
- Стенд со схемами строповки и таблицей масс грузов
- Место для хранения грузозахватных приспособлений и тары

БР-08.03.01.10 ОСП

ФГАОУ "Сибирский Федеральный Университет"  
Инженерно-строительный институт

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал:	Специалист Н.В.				
Консультант:	Паноскина Л.Н.				
Руководитель:	Казанова Е.В.				

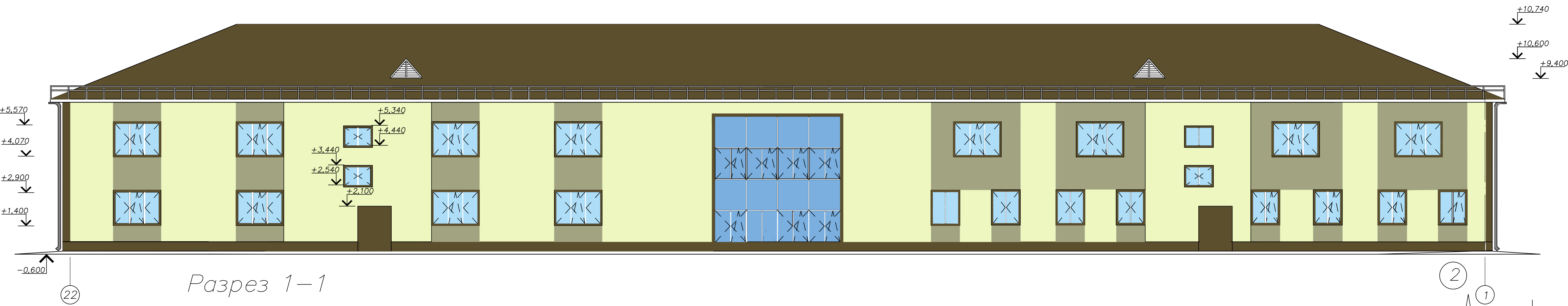
Пансионат для пожилых людей и инвалидов	Стадия	Лист	Листов
	у		



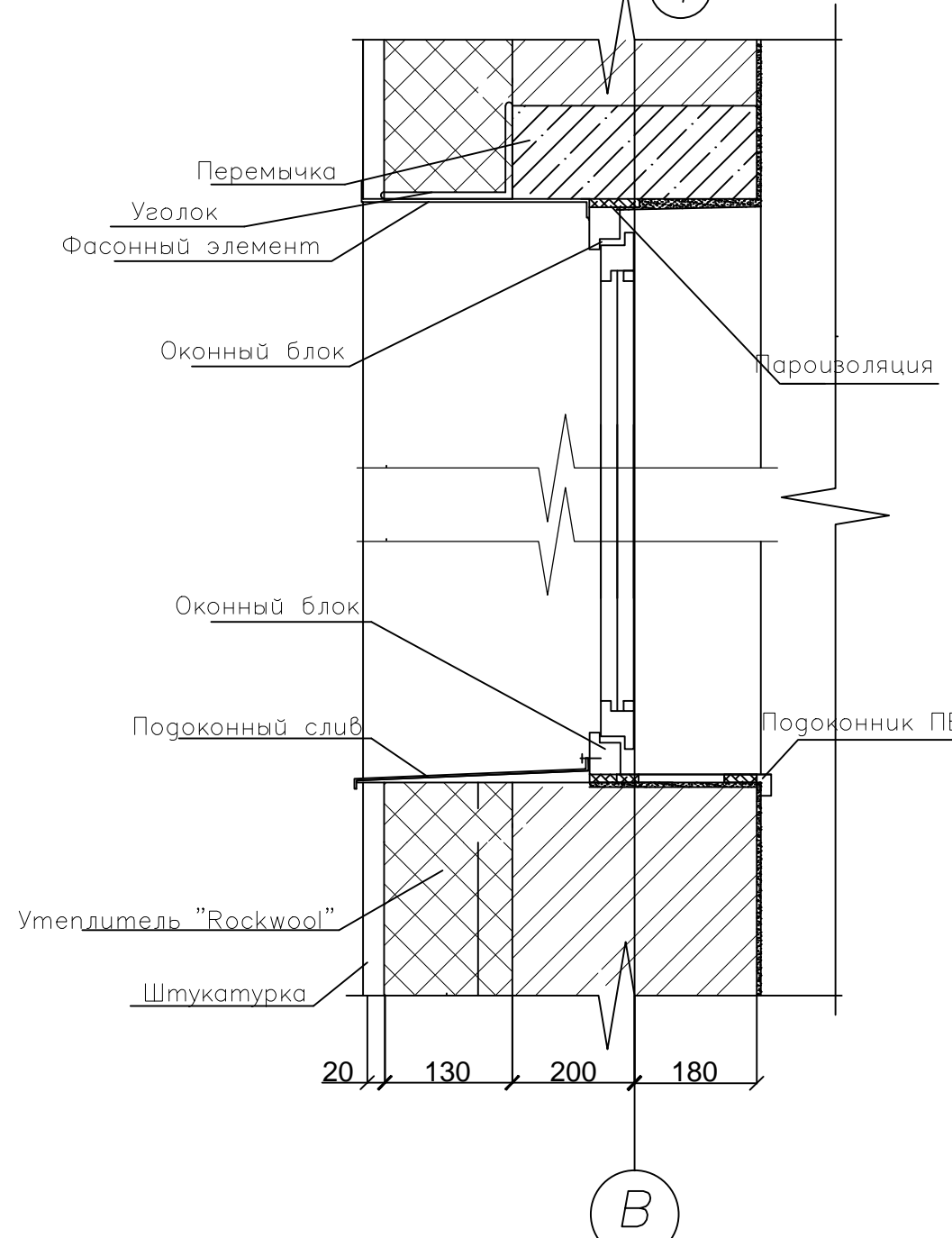
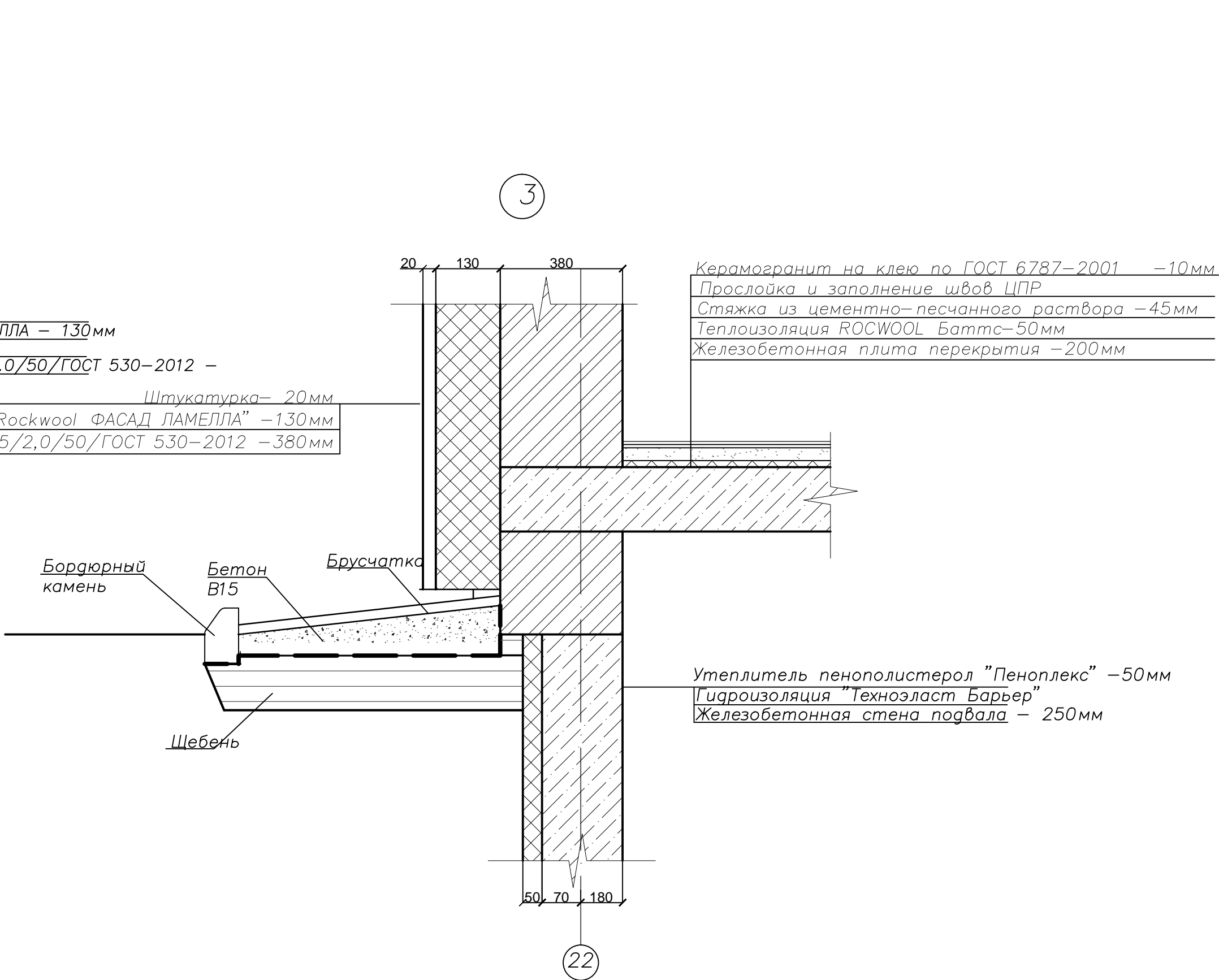
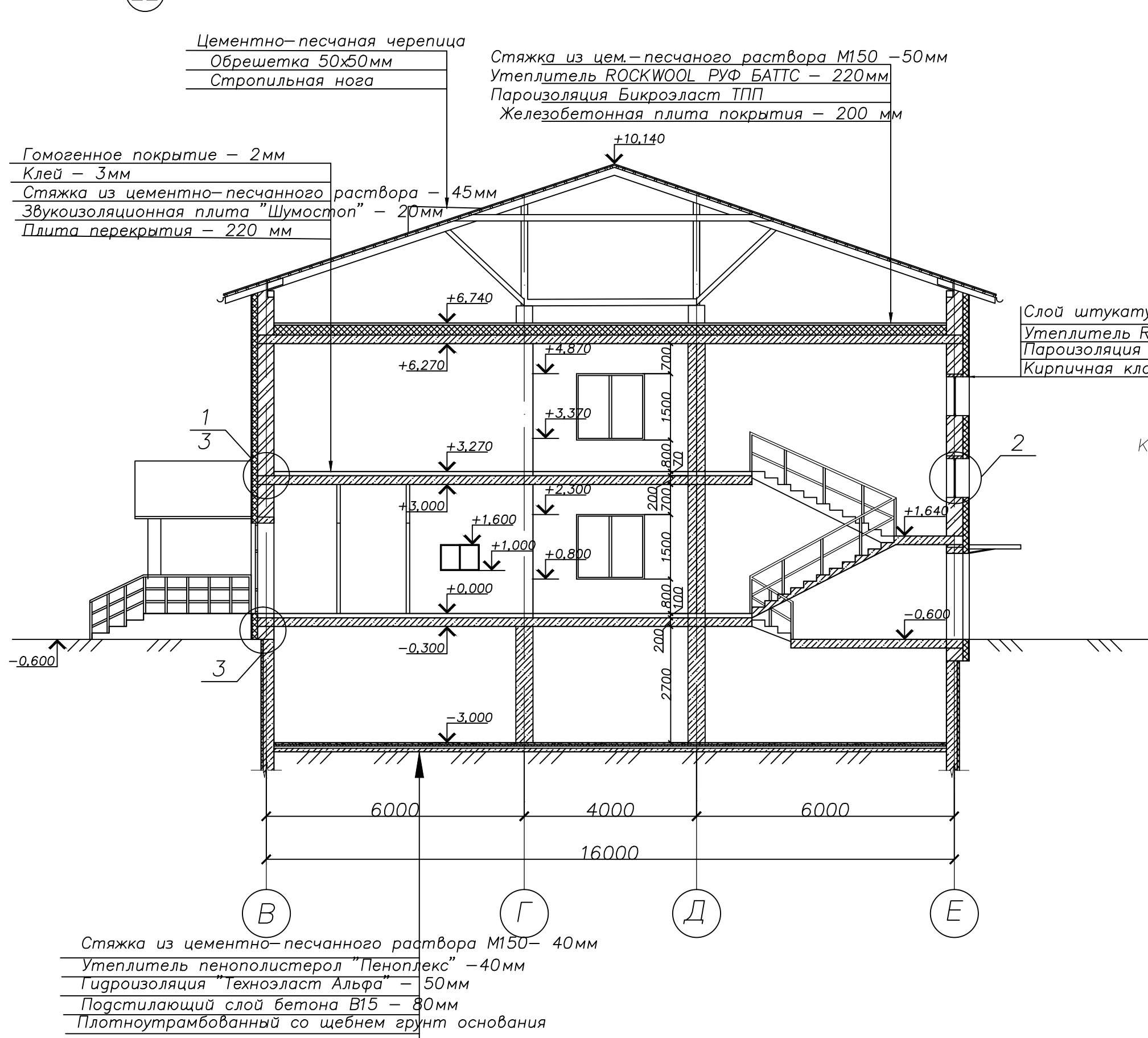
Фасад 1–22



Фасад 22–1



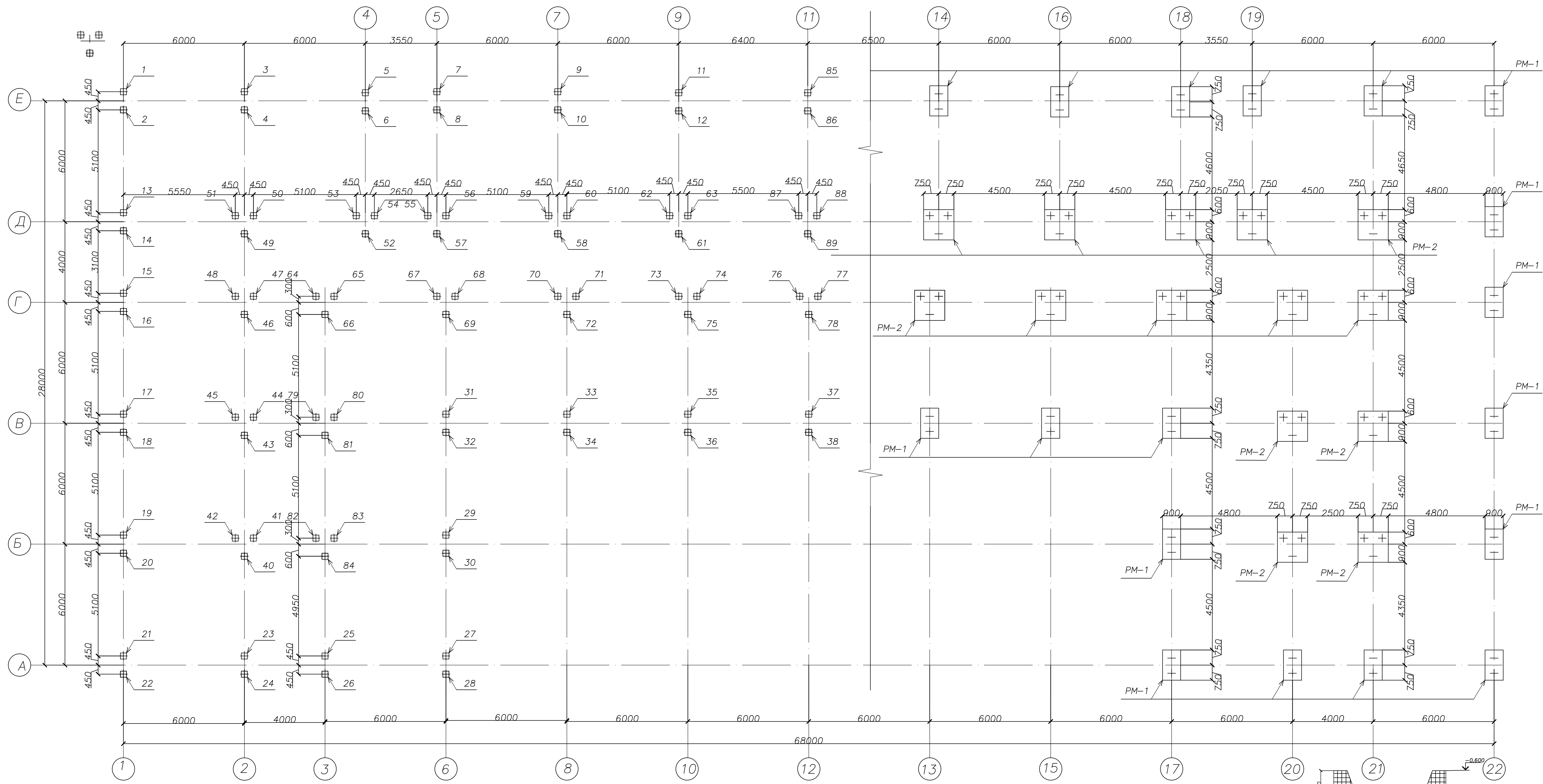
Разрез 1–1



БР-08.03.01.10 АР									
ФГАОВ "Сибирский Федеральный Университет" Инженерно-строительный институт									
Изм.	Кол.уч.	Лист	М. док.	Подпись	Дата	Пансионат для пожилых людей и инвалидов			
Разработал	Давыдов Н.В.								
Консультант	Казанова Е.В.								
Руководитель	Казанова Е.В.								
Норм. контроль	Казанова Е.В.					Фасад 1–22, 22–1, Разрез 1–1, узлы 2,3			
Зав. кафедрой	Назирова Р.А.					Кафедра ПЗиЭН			

Схема расположения забивных свай

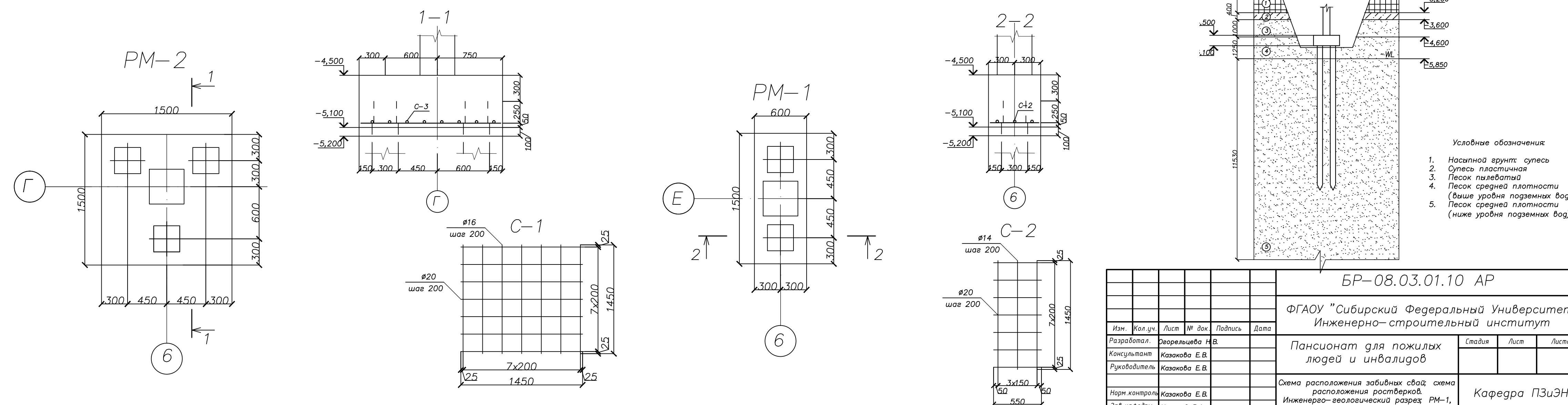
Схема расположения монолитных ростверков



Спецификация элементов

Поз	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед., кг	Приме- чание
Сваи железобетонные					
1	ГОСТ 19804-2012	С 80.30	168		
Ростверк монолитный					
1		Ростверк монолитный 1	38		
2		Ростверк монолитный 2	30		
Детали					
1	ГОСТ 23279-85	Сетка арматуры			
2	ГОСТ 23279-85	Сетка арматуры			
Материалы					
		Бетон В25			

- За относительную отметку 0,000 принята отметка чистого пола первого этажа.
- Сопряжение свай с ростверком – жесткое.
- Производство и приемку работ выполнять в соответствии с указаниями СП 45.13330.2012 "Земляные сооружения, основания и фундаменты".



- Условные обозначения:
- Насыпной грунт: супесь
  - Супесь: пластичная
  - Песок: пылеватый
  - Песок: средней плотности (выше уровня подземных вод)
  - Песок: средней плотности (ниже уровня подземных вод)

БР-08.03.01.10 АР					
ФГАОУ "Сибирский Федеральный Университет"					
Инженерно-строительный институт					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата
Разработал	Озеров	И.В.			
Консультант	Казакова	Е.В.			
Руководитель	Казакова	Е.В.			
Норм. контроль	Казакова	Е.В.			
Заб. кафедры	Назаров	Р.А.			
Пансионат для пожилых людей и инвалидов				Страница	Лист
Схема расположения забивных свай: схема расположения ростверков: инженерно-геологический разрез PM-1, PM-2.				Кафедра ПЗиЭН	